

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Análise de Riscos em Projetos de Infra-estrutura:  
modelando a interface entre o gerenciamento de riscos  
de investidores e gestores em dois projetos do setor  
elétrico brasileiro.**

ARTUR SANTA CATARINA

FLORIANÓPOLIS  
2008

**ARTUR SANTA CATARINA**

**ANÁLISE DE RISCOS EM PROJETOS DE INFRA-ESTRUTURA:  
MODELANDO A INTERFACE ENTRE O GERENCIAMENTO DE RISCOS DE  
INVESTIDORES E GESTORES EM DOIS PROJETOS DO SETOR ELÉTRICO  
BRASILEIRO.**

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do Título de "Doutor em Engenharia", Especialidade em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

---

Prof. Antônio Sérgio Coelho, Dr.  
**Coordenador do Curso**

---

Prof. Emílio Araújo Menezes, Dr.  
**Orientador**

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Edilson Antônio Catapan Dr.  
PUC PR/COPEL PR

---

Profª. Marie Reine Boudarel, Drª  
École de Mines de Saint Etienne

---

Prof. Nelson Casarotto Filho, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Regis da Rocha Mota, Dr.  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Profª. Rosilene Marcon, Drª  
Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI

Florianópolis, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

Em memória ao Professor **João Ernesto Escoteguy Castro**,  
grande orientador e amigo durante todo este período de pós-  
graduação.

Muito Obrigado!

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, que, através de seus professores e servidores, propiciou as condições para a realização deste trabalho. Em especial aos professores Emílio Araújo Menezes e Nelson Casarotto Filho pelas oportunidades e orientação. Também, à banca examinadora pelas críticas e sugestões.

Ao apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq.

Ao Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão, em especial à Zelita Chaves de Souza, Fladimir Fernandes dos Santos e Claudia Bomfá, pelo fundamental apoio no desenvolvimento durante o período de doutoramento.

À École Nationale Supérieure de Mines - Saint Etienne, principalmente à Professora Marie Reine BOUDAREL, por ter acolhido este pesquisador durante a realização de seu estágio de Doutorado.

Aos colegas das diversas disciplinas cursadas no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção.

A todos os amigos que compartilharam desta conquista, apoiando-me neste trabalho.

A Lurdes Maria Santa Catarina, Wilson Santa Catarina, Ricardo Santa Catarina e Vera Lúcia Ampessan, minha família, pelo fundamental apoio e paciência durante este período.

Sou muito grato a todos.

SANTA CATARINA, Artur. **Infra-structure Project Risk Analysis: A Model of the Interface between Investors and Managers Risk Management for two projects at the Brazilian electric sector.** Thesis (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2008.

## **ABSTRACT**

The development infra-structures of countries, namely, power generation and supply; transport; water supply and waste treatment facilities, is both a challenge and an opportunity all around the world. It is specially challenging because it may require complex technologies and management procedures, as well as large amounts of capital, which opens space for the participation of private investors once the State is no longer able to do it all by himself (GRIMSEY, 2002). Therefore such projects have been developed in a context where specialized firms make partnerships with or are contracted by different investors to explore opportunities as a Special Purpose Company – SPC. These entities can be, for instance, engineering companies contracted to execute and operate the project, acting as agents (JENSEN e MECKLING, 1976) taking many actions and decisions on behalf of investors. Amongst duties of project managers, risk analysis and management are a special concern for investors and others stakeholders, once it identifies possible situations that may take the project away from its expected results and then plan actions to avoid, transfer responsibilities or mitigate such risky situations. This work studies the risk management considering the possible conflicts between risk management performed by managers and investors analyzing and making explicit the main elements utilized to manage these conflicts. The output is a model of the interface between project managers and investors that had been successfully applied as case studies in two different projects to check if the model corresponds to these projects realities and also it's efficiency as a tool for analyzing this interface with infra-structure projects.

Keywords: Project Finance; Infra-structure, Risk analysis.

SANTA CATARINA, Artur. **Análise de Riscos em Projetos de Infra-estrutura**: modelo da interface entre o gerenciamento de riscos de investidores e gestores para dois projetos do setor elétrico brasileiro. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2008.

## RESUMO

Grandes projetos de infra-estrutura (tratamento de água e rejeitos; exploração e transporte de combustíveis fósseis; geração e transmissão de energia ; estradas e portos) são essenciais para o desenvolvimento econômico e social de um país. Tais projetos vêm sendo organizados, em grande parte, sobre a forma de sociedades de propósitos específicos - SPE. O gerenciamento de riscos sempre está presente nesses projetos e tem como missão antever situações que possam afastá-lo de seus objetivos, definindo e implementando ações para tratá-los. É uma atividade de extrema importância para investidores uma vez que está diretamente relacionada à obtenção do retorno esperado e que, geralmente é desenvolvida pelos gestores do projeto. Os gestores do projeto podem ter participação social na SPE ou não, porém, sempre que houver investidores que não participem desta gestão, estes buscarão saber se os riscos estão sendo tratados de forma satisfatória. Estuda-se aqui o gerenciamento de riscos considerando os possíveis conflitos entre o gerenciamento de riscos feito por gestores e investidores, analisando a interface entre eles, tornando explícitos os principais elementos existentes para intermediar e viabilizar este relacionamento. Como resultado foi obtido um modelo teórico da interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores. Este modelo foi aplicado a dois casos do setor elétrico brasileiro, mostrando-se condizente com suas realidades, demonstrando-se válido como uma ferramenta de diagnóstico desta interface ao conseguir descrever e caracterizar a forma como está organizado o gerenciamento de riscos de gestores e investidores.

Palavras-chave: Gerenciamento de Risco, Projetos de Infra-estrutura, Investimento, Project Finance.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Principais integrantes do projeto e seus interesses na SPE. ....	28
Figura 2. Processos de Gerenciamento de Riscos. ....	48
Figura 3. Cadeia Gerencial das Finanças de Projetos. ....	75
Figura 4. Representação gráfica da interface entre gerenciamento e análise de riscos de investidores e gestores em projetos de infra-estrutura operacionalizados por uma Sociedade de Propósito Específico. ....	85
Figura 5. Organograma Uirapuru S/A. ....	102
Figura 6. Modelação gráfica do sistema composto pela Uirapuru S/A e os demais participantes do projeto, destacando a interface entre o gerenciamento de riscos dos investidores e da SPE. ....	109
Figura 7. Esquema de funcionamento Lages Bioenergética Ltda. ....	123
Figura 8. Organização do empreendimento Lages Bioenergética e os principais participantes. ....	125
Figura 9. Representação gráfica da interface entre a Lages Bioenergética e os principais interessados no projeto. ....	130

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Categorias de Riscos no Gerenciamento de Projetos.....	39
Quadro 2. Riscos-chave para projetos de infra-estrutura.....	41
Quadro 3. Principais etapas do gerenciamento de riscos em projetos.....	46
Quadro 4. Principais etapas do gerenciamento de riscos para projetos.....	52
Quadro 5. Principais formas de investimento em projetos e riscos.....	54
Quadro 6. Resumo dos modelos de gerenciamento de riscos de gestores e investidores enquadra- dos dentro das áreas de conhecimento Gerenciamento de Projetos, Finanças de Projetos e Finanças Corporativas.....	59
Quadro 7. Mecanismos, ferramentas e estruturas organizacionais da Governança Corporativa atuando na interface entre o gerenciamento de riscos de gestores de projetos e investidores.....	77
Quadro 8. Análise da fase da identificação riscos para os riscos de qualidade ou de desempenho do projeto, mostrando os elementos de gerenciamento de projetos, de gerenciamento de riscos, da interface entre o gerenciamento de riscos gestores e investidores e, investidores.....	87
Quadro 9. Análise da fase da identificação riscos, mostrando os elementos de gerenciamento de projetos, gerenciamento de riscos, interface gerenciamento de riscos gestores e investidores e, investidores.....	88
Quadro 10. Análise da fase da identificação riscos organizacionais, mostrando os elementos de gerenciamento de projetos, gerenciamento de riscos, interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores e, investidores.....	89
Quadro 11. Análise da fase da identificação riscos externos, mostrando os elementos de gerenciamento de projetos, gerenciamento de riscos, interface gerenciamento de riscos gestores e investidores e, investidores.....	91
Quadro 12. Elementos de interface e suas descrições para o caso Uirapuru S/A.....	107
Quadro 13. Aplicação do quadro 7 em Lages Uirapuru S/A.....	110
Quadro 14. Aplicação do quadro 8 a Uirapuru S/A.....	111
Quadro 15. Aplicação do quadro 9 a Uirapuru S/A.....	112
Quadro 16. Aplicação do quadro 10 a Uirapuru S/A.....	113
Quadro 17. Elementos de interface e suas descrições para o caso Lages Bioenergética Ltda. .....	128
Quadro 18. Aplicação do quadro 7 em Lages Bioenergética Ltda.....	131
Quadro 19. Aplicação do quadro 8 a Lages Bioenergética.....	132
Quadro 20. Aplicação do quadro 9 a Lages Bioenergética.....	133
Quadro 21. Aplicação do quadro 10 a Lages Bioenergética.....	134



## LISTA DE SIGLAS

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica  
ANP - Agência Nacional de Petróleo e Gás  
BACEN – Banco Central do Brasil  
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico  
BOVESPA – Bolsa de Valores do Brasil  
BRDE – Banco Regional de Desenvolvimento Econômico  
CAPM – *Capital Asset Pricing Model* – Modelo de Precificação dos Ativos  
CEF – Caixa Econômica Federal  
CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina  
COPEL – Companhia Paranaense de Energia Elétrica  
CMN – Conselho Monetário Nacional  
CVM – Comissão de Valores Mobiliários  
CTEE – Certificados a Termo de Energia Elétrica  
CYMI – *Control y Montajes Industriales*  
EPC – *Engineering Procurement Commissioning*  
EPE – Empresa de Pesquisa Energética  
IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa  
IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás  
IGP-M – Índice Geral de Preços do Mercado  
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial da BOVESPA  
ONS – Operador Nacional do Sistema  
PMI – Project Management Institute  
PRA-I – Plataforma de Rebombeamento Autônoma I  
PPP – Parceria Público Privada  
PPA – *Power Purchase Agreement*  
PDCA – *Plan Do Control Act*  
S/A – Sociedade por Ações ou Sociedade Anônima  
SEB – Setor Elétrico Brasileiro  
SEC - *Securities and Exchange Commission*  
SPE – Sociedade de Propósito Específico  
TJLP – Taxa de Juros de Longo Prazo  
UNIPLAC – Universidade do Planalto Catarinense

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1	OBJETIVOS .....	15
1.1.1	<i>Objetivos Gerais.....</i>	15
1.1.2	<i>Objetivos Específicos .....</i>	16
1.2	METODOLOGIA .....	16
1.3	JUSTIFICATIVAS E IMPORTÂNCIA .....	18
1.4	LIMITAÇÕES .....	19
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>21</b>
2.1	CONTEXTO BRASILEIRO.....	22
2.2	OS PROJETOS .....	23
2.2.1	<i>Definições e Classificação .....</i>	23
2.2.2	<i>Organização .....</i>	24
2.2.3	<i>Objetivos .....</i>	27
2.3	PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PROJETOS .....	29
2.4	FINANÇAS DE PROJETOS.....	31
2.5	GERENCIAMENTO DE RISCOS .....	35
2.4.1	<i>Definições e Características .....</i>	36
2.4.1.1	Risco e Incerteza.....	37
2.4.1.2	Gerenciamento de Riscos .....	37
2.4.2	<i>Tipos de Riscos.....</i>	38
2.4.3	<i>Gerenciamento no Ponto de Vista dos Gestores do Projeto .....</i>	44
2.4.3.1	Modelo de gerenciamento de riscos do PMI.....	45
2.4.3.2	Modelo de Picard e Thouvenin.....	47
2.4.3.3	Modelo de gerenciamento de riscos para grandes projetos de energia.....	49
2.4.3.4	Considerações sobre os modelos de gerenciamento de riscos segundo os gestores de projetos.	51
2.4.4	<i>Gerenciamento de Riscos Segundo Ponto de Vista dos Investidores .....</i>	52
2.4.4.1	Formas de investimento em grandes projetos .....	53
2.4.4.2	Investidores de Grandes Projetos.....	55
2.4.4.3	Fases no Investimento .....	57
2.4.5	<i>Riscos para Gestores de Projetos x Riscos para Investidores.....</i>	59
2.5	GOVERNANÇA CORPORATIVA .....	60
2.5.1	<i>Definições.....</i>	60
2.5.2	<i>Aplicação.....</i>	61
2.5.3	<i>Princípios Básicos e Mecanismos .....</i>	63
2.5.4	<i>Modelos de Governança Corporativa .....</i>	64
2.6	A GOVERNANÇA CORPORATIVA E O GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS .....	70

2.7	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO .....	72
<b>3</b>	<b>MODELO .....</b>	<b>74</b>
3.1	DA GERÊNCIA DO PROJETO AO ACOMPANHAMENTO PELOS INVESTIDORES .....	75
3.2	MODELO - ETAPA 1: IDENTIFICAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DOS ELEMENTOS CONSTITUINTES DA INTERFACE .....	76
3.3	MODELO – ETAPA 2: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS ELEMENTOS DE INTERFACE .....	82
3.4	MODELO – ETAPA 3: MAPEAMENTO DAS INFLUÊNCIAS DOS MODELOS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS NO GERENCIAMENTO DE RISCOS DOS INVESTIDORES .....	86
3.4.1	<i>Identificação de Riscos.....</i>	86
3.4.2	<i>Planejamento das ações em resposta aos riscos.....</i>	91
3.4.2.1	Evitar os Riscos .....	91
3.4.2.2	Transferência da Responsabilidade dos Riscos.....	92
3.4.2.3	Mitigação dos Riscos.....	94
3.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE A APLICAÇÃO DO MODELO .....	96
<b>4</b>	<b>ESTUDOS DE CASO .....</b>	<b>98</b>
4.1	UIRAPURU S/A .....	99
4.1.1	<i>Caracterização do Empreendimento.....</i>	100
4.1.2	<i>ETAPA 1: Identificação e Descrição dos Elementos de Interface .....</i>	105
4.1.3	<i>ETAPA 2: Representação Gráfica da Interface .....</i>	107
4.1.4	<i>ETAPA 3: Mapeamento dos Elementos de Interface.....</i>	109
4.1.4.1	<i>Identificação dos Riscos.....</i>	109
4.1.4.2	Planejamento das Ações de Tratamento .....	114
4.1.5	<i>Considerações sobre o caso .....</i>	118
4.2	LAGES BIOENERGÉTICA LTDA. ....	121
4.2.1	<i>Caracterização do Empreendimento.....</i>	121
4.2.2	<i>ETAPA 1: Identificação e descrição dos Elementos de Interface .....</i>	126
4.2.3	<i>ETAPA 2: Representação Gráfica da Interface .....</i>	128
4.2.4	<i>ETAPA 3: Mapeamento dos Elementos de Interface.....</i>	130
4.2.4.1	<i>Identificação dos Riscos.....</i>	130
4.2.4.2	Planejamento das ações de tratamento.....	136
4.2.5	<i>Considerações sobre o caso .....</i>	140
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS .....</b>	<b>143</b>
5.1	CONCLUSÕES E LIMITAÇÕES.....	143
5.2	SUGESTÕES PARA NOVOS ESTUDOS.....	147
	<b>ANEXO – CHECK LIST PESQUISA.....</b>	<b>149</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>151</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da infra-estrutura necessária para um país, como exploração e transporte de combustíveis fósseis; geração e transmissão de energia elétrica; tratamento de água e de rejeitos; auto-estradas, pontes e portos; é um desafio em todo o mundo. É especialmente desafiante por questões técnicas, financeiras e políticas. São desafios políticos uma vez que requerem e podem gerar grandes quantidades de recursos e ainda afetar comunidades locais, o desenvolvimento de um país e o meio ambiente ao redor. É um desafio técnico e de gestão, pois podem envolver tecnologias e processos de desenvolvimento complexos ou com baixas margens para erros. É um desafio financeiro por requerer a busca de fontes de capital uma vez que o Estado não é mais capaz de financiar tais projetos sozinho (GRIMSEY; LEWIS, 2002), o poder público, seja de seus “cofres”, ou seja das empresas estatais investiu muito pouco em infra-estrutura entre 1995 e 2003 (AFONSO; BIASOTO; 2007). Esta última característica abre espaço para a participação de investidores do setor privado buscando, ou diversificar suas carteiras de investimento ou se aventurar em tais projetos como empresas especializadas em um determinado setor. A complexidade técnica e gerencial desses projetos impulsionou importantes desenvolvimentos no campo de gerenciamento de projetos, assim como técnicas, ferramentas e métodos, que são utilizados por empresas especializadas e profissionais do ramo. Logo, projetos de infra-estrutura têm sido desenvolvidos num contexto em que firmas especializadas no setor fazem parcerias ou são contratadas por diferentes investidores para explorar oportunidades. As empresas especializadas podem ser sociedades atuantes especificamente em um setor, por exemplo: empresas atuantes na prospecção e transporte de petróleo e gás; empresas geradoras e transmissoras de energia elétrica; sociedades de engenharia especialistas em pavimentação, dentre outras. As principais formas utilizadas para a formação de parcerias para empreender projetos de infra-estrutura são através da formação de consórcios e, posteriormente, Sociedades de Propósito Específico (SPE), possibilitando a atuação de investidores não especialistas neste setor em parceria com empresas do setor, além de garantir que o projeto

empreendido seja uma entidade contábil distinta dos sócios. Nestas situações, em geral, a empresa especialista atuante no setor, tem a função de sócia controladora (gestora do projeto), agindo muitas vezes, como agente (JENSEN e MECKLING, 1976), tomando diversas decisões em nome de outros investidores.

Os gestores contratados ou investidores desempenhando atividades de gestão no projeto o observam sob a ótica de quem está fazendo parte da sua organização interna, influenciando diretamente na execução das atividades, na contratação das pessoas e na tomadas de decisões. Por outro lado, ao aplicar recursos em um ativo, os investidores criam expectativas tanto para o retorno quanto para o risco do projeto, surgindo disto, então, a necessidade de acompanhar o seu desenvolvimento, verificando se tais expectativas estão se tornando realidade. Os investidores observam o projeto de um ponto de vista externo, não tendo em um primeiro instante, influência direta sobre as pessoas e processos. Esta diferença de pontos de vista pode gerar conflitos quando há incertezas de que os gestores estão conduzindo o empreendimento na direção e da forma que os investidores esperariam. Relacionado a isso, dentre as diversas atividades dos gestores do projeto, o gerenciamento de riscos traz preocupação especial para os investidores e outras partes interessadas no projeto. O gerenciamento de riscos do projeto é encontrado na literatura de gerenciamento de projetos como uma atividade interna ao projeto, em que gestores analisam os processos previstos para o projeto, buscando identificar situações que o possam afastar de seus objetivos, planejando e implementando ações para controlar situações indesejáveis. Sob o ponto de vista dos investidores, estes partirão dos riscos identificados para saber quais ações estão sendo tomadas ou estão planejadas para tratá-los, verificando se os gestores estão sendo competentes em garantir que tais ações sejam suficientes para resguardar o retorno e risco em níveis esperados.

Este trabalho estuda o gerenciamento de riscos em grandes projetos de infra-estrutura, considerando os possíveis conflitos decorrentes desses diferentes pontos de vista de gestores e investidores. Analisa e torna explícitos elementos existentes entre os principais participantes do projeto, que trazem equilíbrio para o projeto com relação aos riscos assumidos por cada um, permitindo que o projeto seja executado. O conjunto dos elementos que torna

isto possível é aqui considerado como a interface entre os gestores e os investidores. Tais elementos podem ser de natureza de estruturas organizacionais, contratos, acordos, seguros, instrumentos financeiros, instituições do sistema financeiro, agências de regulação, tecnologia da informação, dentre outros elementos que são citados e analisados no decorrer deste trabalho. Esses elementos acabam tendo funções que podem ser classificadas dentro das ações possíveis no tratamento dos riscos sugeridas pelo PMI (2004), que são evitar, transferir e mitigar (reduzir efeitos) os riscos. Um exemplo da importância desses elementos são os contratos de venda de energia elétrica, a existência deles diminui o risco da empresa não possuir receita suficiente para pagar as dívidas, reduzindo risco comercial. Outro exemplo seria um contrato de fornecimento de equipamentos que responsabilizaria o fornecedor dos equipamentos caso estes não tenham a eficiência e custos de operação esperados, transferindo para o fornecedor o risco tecnológico ligado à instalação e bom funcionamento dos equipamentos. Pode-se citar ainda outro exemplo, a obtenção de financiamento em Reais, evitando riscos de taxa de câmbio, que existiriam caso o financiamento fosse obtido em Dólares, Euros ou outra moeda.

Projetos desta natureza são comumente estudados na literatura de *Project Finance*, tendo aqui no Brasil, dentre as principais publicações, os livros de Jonh D. Finnerty (1998) e de Bonomi e Malvessi (2002). Tais publicações, e ainda outros trabalhos, como Smith (2003) e Grimsey e Lewis (2002), tentam explicar as formas de arranjos para esta área, dando bastante destaque à análise de riscos. Nestes trabalhos são encontradas formas variadas de representar e analisar as ações para o tratamento dos riscos, como faz, por exemplo, Bonomi e Malvessi (2003) ao montar esquemas para o que os autores chamam de *Security Package*, em que é mostrado o “Pacote de Segurança” contra os riscos utilizados pelos casos analisados, destacando contratos e medidas utilizadas nestes casos para mitigar os riscos. Nesta referência e ainda nas outras citadas neste parágrafo, também são encontradas ilustrações que tentam esquematizar o relacionamento da SPE destes projetos com os investidores e demais participantes, dando destaque aos contratos existentes, contas de segurança, e outras garantias dadas para viabilizar o relacionamento entre os interessados. Então, a tentativa de

esquematizar e analisar a organização destes projetos de forma a dar garantias aos investidores para os riscos aos quais os projetos estão sujeitos tem se mostrado muito importante. Esta tese trabalha nesta linha, porém, analisa a questão de forma mais ampla, para não se ater apenas aos contratos, contas de segurança, seguros e derivativos, entendendo que, grandes projetos, possuem diversos riscos, contando com artifícios de variadas naturezas para tratá-los de forma a satisfazer os seus investidores. Surgem então questões como: Como identificar tais artifícios? Como representá-los de forma a facilitar as análises de riscos e compreensão da organização destes projetos? Desta forma, esta tese parte de uma questão mais ampla que engloba estas e outras questões que é: “Como estão relacionados os gerenciamentos de riscos segundo os pontos de vista de gestores e investidores de projetos de infraestrutura?”.

Tal questão requer uma resposta sistêmica, de tal forma que é apresentado um modelo que retrata o conjunto de elementos que agem no tratamento dos riscos de grandes projetos de infra-estrutura, descrevendo suas principais funções no gerenciamento de riscos, ressaltando ainda as suas principais relações com os investidores e demais interessados no projeto. O modelo desenvolvido é aplicado, então, a dois projetos de infra-estrutura integrantes do setor elétrico brasileiro, para verificar a sua validade, isto é, a sua consistência com a realidade destes projetos e a sua aplicabilidade como ferramenta de diagnóstico da interface e aderência entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores para tais casos.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivos Gerais**

Modelar a interface entre o gerenciamento de riscos dos gestores e dos investidores para projetos de infra-estrutura.

Onde modelar significa representar de forma simplificada o sistema em estudo (INPE, 1973), que é formado pelo projeto, os investidores e os demais participantes, a sociedade local e ainda aspectos sociais culturais de cada um destes atores. Simplifica-se a visualização de tal sistema representando-se primordialmente os aspectos relacionados ao gerenciamento de riscos.

Embora a validação do modelo desenvolvido seja feita aplicando-o a dois casos do Setor Elétrico Brasileiro (SEB), o modelo desenvolvido é geral para grandes projetos de infra-estrutura, obedecendo às limitações apresentadas mais adiante.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

1. Identificar os principais elementos constituintes da interface entre gestores e investidores na literatura e verificar se tais elementos são aplicáveis aos casos estudados;
2. Analisar qualitativamente as possíveis correlações dos elementos de interface às principais categorias de riscos com base na pesquisa bibliográfica e aplicar e replicar tal análise nos casos estudados;
3. Analisar qualitativamente as possíveis correlações dos elementos de interface aos tipos de ações de tratamento de riscos, replicando tal análise para os casos estudados.
4. Desenvolver um modelo de diagnóstico para a interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores em projetos de infra-estrutura.

## **1.2 METODOLOGIA**

Por um lado, a literatura de gerenciamento de projetos fornece alguns modelos para o gerenciamento de riscos. De outro lado, investidores estão apoiados em análises e estudos que os permitem criar expectativas quanto aos níveis de risco e retorno de seus investimentos, seguindo à linha das teorias clássicas de finanças. Este trabalho cria uma ponte entre estes dois pontos de



vista, elaborando um modelo teórico que explique, qualitativamente, como estes dois pontos de vista estão relacionados dentro do mundo de grandes projetos de infra-estrutura. Enquanto para o ponto de vista dos gestores esta tese pesquisa e define as características organizacionais, financeiras e define um modelo padrão para o gerenciamento de riscos; sob o ponto de vista de investidores, são definidos os principais investidores, formas de investimento e ainda as principais etapas da sua análise ao investir.

A resolução do problema de pesquisa está centrada no problema da agência, que analisa as diferenças entre gestores e investidores e tem como um dos principais desdobramentos, a governança corporativa, sobre a qual o modelo desenvolvido nesta tese está apoiado.

O modelo foi desenvolvido estudando-se a cadeia gerencial e de informações que vai deste as atividades operacionais do projeto, atravessando a fronteira do projeto e chegando à análise de investimento feita pelos investidores. A forma escolhida para caracterizar a interface entre estes dois pontos de vista é através dos elementos constituintes da interface, que são ferramentas jurídicas e financeiras; estruturas organizacionais, relatórios físicos, financeiros e ambientais, tecnologia da informação, dentre outros. Tais elementos foram identificados da literatura pesquisada buscando-se:

- Representar graficamente a interface, mostrando um esquema da relação dos elementos de interface com a empresa criada para o projeto, os investidores e outros participantes;
- Relacionar tais elementos com as principais categorias de riscos e, para cada categoria sua influência com a análise feita por investidores;
- A relação destes elementos com as fases de identificação dos riscos e planejamento das ações de tratamento de riscos.

A validação do modelo é dada pela aplicação a dois casos de grandes projetos da indústria de infra-estrutura. Os casos foram analisados isoladamente, sem se fazer generalizações ou comparações entre os casos. Ainda, conforme já foi citado, embora tenha sido aplicado à projetos integrantes do Setor Elétrico Brasileiro, tal modelo não foi desenvolvido especificamente para este setor.

Do ponto de vista dos aspectos teóricos da metodologia, faz-se aqui pesquisa aplicada (CERVO; BERVIAN, 2002 p. 65) uma vez que o modelo

desenvolvido serve de ferramenta para analisar situações reais. Apesar disso, dado o caráter sistêmico da pesquisa, torna-se possível traçar uma linha de pesquisa que abre caminho para diversas outras pesquisas ligadas ao tema. A pesquisa que aqui se está fazendo pode ser classificada como sendo exploratória uma vez que se busca tornar explícita a maneira como o gerenciamento de risco segundo o ponto de vista dos gestores se relaciona com o gerenciamento de risco sob o ponto de vista dos investidores. A pesquisa foi realizada por entrevista direta do pesquisador aos responsáveis pelo projeto e ainda através de análise de materiais cedidos pelos entrevistados ou de domínio público.

### **1.3 JUSTIFICATIVAS E IMPORTÂNCIA**

Através da pesquisa realizada na bibliografia de referência, de entrevistas com profissionais atuantes no setor e da reflexão foram levantados alguns pontos que justificam o desenvolvimento deste trabalho e ainda dão uma idéia de sua importância.

Conforme mencionado nos parágrafos iniciais deste trabalho, a literatura ligada aos projetos de infra-estrutura dá bastante destaque às formas de representar e analisar os riscos dos projetos e as formas de tornar os investimentos seguros. Ao estudar esta questão de forma sistêmica, com base em teorias de governança corporativa, gerenciamento de riscos e finanças esta tese amplia o domínio destas análises, indo além de contratos, seguros e contas de segurança.

Necessidade de disponibilizar informações sobre o investimento e gerenciamento de riscos para acadêmicos e profissionais que não fazem parte de grandes empresas atuantes no setor. Durante as entrevistas a profissionais na área feitas durante este trabalho, foi possível perceber que há muito conhecimento dentro dessas empresas, porém, tal conhecimento não está disponível para pessoas externas.

As normas de governança corporativa dos mercados financeiros norte-americano e inglês destacam explicitamente o gerenciamento de riscos como

parte dos controles internos das empresas que negociam papéis nestes mercados, conforme citado por Deloitte (2003) e Turnbull Guidance (2005).

O tema em questão faz a ligação entre duas áreas extremamente importantes e que nem sempre são suficientemente integradas, a técnica e a financeira.

O desenvolvimento deste modelo contribui para o tema de gerenciamento de riscos em projetos analisar sistemicamente como tal área está relacionada com as análises feitas pelos investidores de um setor tão importante quanto o de infra-estrutura.

Foram entrevistados alguns profissionais durante a tese que fizeram declarações quando a importância e a complexidade do tema estudado, dentre eles:

- Os engenheiros Alfredo Júlio Prates, na época (2006), gerente de planejamento do projeto PRA-I da Petrobrás;
- Engenheiro Robert Avezou da sociedade francesa de engenharia, Syntec Ingénierie;
- A economista Claudine Furtado Anchite, gerente da agência do BRDE em Santa Catarina.

O cenário econômico, financeiro e político atual clamam por investimentos na Indústria da Infra-Estrutura para que o Brasil cresça dentro do esperado. Este cenário chama atenção para as formas de financiar projetos de infra-estrutura.

A aplicação de um modelo desenvolvido nesta tese pode auxiliar ainda no diagnóstico e planejamento do contexto de investimento em projetos de infra-estrutura para governos e regiões.

#### **1.4 LIMITAÇÕES**

- Limita-se a grandes projetos da Indústria de Infra-estrutura.
- Limita-se a projetos estruturados sob a forma de uma Sociedade de Propósito Específico.
- O modelo desenvolvido nesta tese limita-se ao diagnóstico da interface entre o gerenciamento de riscos de investidores e

gestores, funcionando como uma ferramenta de auxílio ao gerenciamento de riscos feito por investidores e gestores de projetos de infra-estrutura, não sendo um modelo de gestão de tal interface.

- Limita-se a citar e descrever os elementos de interface sem analisá-los profundamente e nem questionar a sua eficiência.
- Limita-se a estudar o gerenciamento de riscos qualitativamente.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O gerenciamento de projetos trata de todos os procedimentos de planejamento, execução e controle das atividades técnicas e de suporte do projeto. Já as finanças de projetos é uma área que, apesar de estar dentro das responsabilidades dos gestores dos projetos, possui características semelhantes às finanças corporativas e à engenharia econômica tornando-se uma área um pouco separada do gerenciamento tradicional de projetos. As finanças de projetos têm como ponto de partida o planejamento financeiro do projeto, que é a base para que os gestores e patrocinadores do projeto (as pessoas que tomam a iniciativa de empreendê-lo e para isso aportam tempo e recursos) possam buscar as fontes de recursos para executá-lo caso não os tenham em suficiência. Projetos podem contar tanto com recursos próprios (dos sócios do projeto ou da empresa que o pretende empreender) quanto de terceiros (CASAROTTO e KOPITKE, 2000). As pessoas ou empresas que passarem a fornecer recursos para o projeto, considerados aqui como investidores, o farão tendo expectativas tanto para o retorno quanto para o risco do projeto, surgindo disto, então, a necessidade de acompanhar seu desenvolvimento para que tais expectativas se tornem realidade. Logo, tanto os gestores do projeto quanto os investidores devem se preocupar com o desempenho operacional e financeiro do projeto, usando, dentre outras ferramentas, o gerenciamento de riscos, porém, cada um sob a sua ótica. Gestores estão observando o projeto sob a ótica de quem está fazendo parte da sua organização interna. Enquanto isso, investidores observam o projeto como quem está externo ao projeto. Esta diferença de pontos de vista pode gerar conflitos entre a direção para a qual os gestores estão levando o projeto e a que os investidores esperam. Apesar disso, tanto gestores quanto investidores são essenciais ao projeto, sem recursos não é possível custear capital permanente e capital de giro e, sem gerenciamento de projetos, não se consegue concluir o projeto de forma otimizada.

Este capítulo aprofunda a discussão iniciada neste parágrafo e ainda, estuda e discute Governança Corporativa e o seu papel na interface entre o

gerenciamento de riscos de investidores e gestores, servindo de base teórica para o desenvolvimento do modelo desenvolvido no Capítulo 3.

## **2.1 CONTEXTO BRASILEIRO**

No Brasil a necessidade por investimentos na indústria de infraestrutura torna-se explícita sempre que o país cresce, aumentando o consumo de energia elétrica e combustíveis, e a importância de estruturas para escoar a produção e trazer insumos. Além disso, ao evoluir seu nível de civilização, aumentam-se as exigências ambientais e de melhorias na qualidade de vida nas cidades, por exemplo, pelo fornecendo água de qualidade para o consumo e realização do tratamento de esgotos e outros rejeitos. Para a energia elétrica, tendo-se como perspectiva de crescimento de 5% ao ano do Produto Interno Bruto (PIB), faz-se necessário ampliar a geração de energia elétrica em 5,5%, segundo projeção feita pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2008), até o ano de 2017. No sul do país, esta necessidade é um pouco menor, de 4,3% ao ano, enquanto no norte, esta necessidade passa para 8,1% ao ano. Segundo o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES, 2008), a ampliação da infra-estrutura promove a redução de custos, aumento da produtividade, aprimoramento da qualidade dos bens e serviços da estrutura produtiva e consolidação da integração regional.

Para fazer frente a estas necessidades tanto os governos devem dedicar maior “fatia” de seus orçamentos ao desenvolvimento de infra-estrutura quanto devem ser criadas condições para o investimento privado no setor. A participação privada teve impulso importante com a Lei 8,987, de 1995, que tratava da Concessão de Serviços Públicos. Apesar da lei, as regras de atuação vêm sendo desenvolvidas ao longo dos anos, paralelamente ao desenvolvimento de projetos nos diversos setores da infra-estrutura nacional, como o de Gás e Petróleo, Tratamento e Água e Rejeitos, Geração e Transmissão de Energia Elétrica dentre outros. A indefinição das regras junto com as suas modificações ao longo do tempo vem acarretando riscos políticos e de regulamentação ao investimento, conforme disserta Catapan (2005). O Sul do Brasil, embora não conte com grandes projetos no setor de petróleo e gás,

como os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, é uma região de grande geração de energia elétrica. Esta geração dá-se, principalmente, pelas suas usinas hidrelétricas, mas também com fontes alternativas e renováveis, como as usinas “Eólicas” e projetos como a Lages Bioenergética, descrita no item 4.2 deste trabalho.

## **2.2 OS PROJETOS**

### **2.2.1 Definições e Classificação**

A palavra projeto, em idioma português pode induzir ao entendimento de coisas diferentes. Na linguagem coloquial seu entendimento depende bastante do contexto no qual é citada. Muitas vezes ouve-se o projeto como sendo os planos, desenhos e especificações técnicas de engenharia e arquitetura, como por exemplo: para planta baixa de uma casa, diz-se, o projeto da casa. Por outro lado, muitas pessoas falam em, por exemplo, projeto de vida, que dá uma idéia de “o que se pretende para a própria vida”, por exemplo, um jovem casal pode fazer planos para seu futuro, e dizer que este é seu projeto de vida.

Ambos os entendimentos sobre a palavra projeto são interessantes e podem ajudar nas definições iniciais sobre projetos. O primeiro está relacionado às especificações técnicas e à natureza de algo: uma casa, um prédio, um carro, etc. O segundo nos lembra o planejamento de ações futuras em busca de um objetivo, isto é, como o casal pretende conduzir suas vidas para conseguir, supostamente, uma vida com conforto e prosperidade.

Saindo do coloquial, entra-se no âmbito profissional e acadêmico onde são encontradas diversas definições que dificilmente fogem desses entendimentos coloquiais, quando considerados juntos. Isto é, projeto sempre está ligado a algo que aqui se chama de produto (bem ou serviço) e a um plano de execução para se obter tal produto.

Com uma filosofia bastante prática, o *Project Management Institute* - PMI (2000) afirma que um projeto é um esforço temporário realizado para criar

um produto ou serviço único. Casarotto, Castro e Fávero (1999, p 19) já têm uma abordagem mais acadêmica, advinda do conceito de sistemas de INPE (1973). Casarotto, Castro e Fávero definem projeto como sendo um conjunto de atividades interdisciplinares, interdependentes, finitas, não repetitivas, visando um objetivo com cronograma e orçamento preestabelecidos. Onde a atividade é o conjunto mínimo de esforços para os quais é possível definir responsabilidades, alocar recursos e controlar custos, de forma a gerenciar sua execução.

Projetos de infra-estrutura são projetos de saneamento, edificações, transporte, planejamento urbano e regional, energia, comunicações entre outros. Este trabalho está relacionado à indústria de infra-estrutura, mais especificamente em grandes projetos, com complexidade técnica e administrativa, podendo envolver diversos subprojetos de áreas diferentes, participantes internos e externos, com grandes necessidades de capital e ainda requerendo o uso intensivo de técnicas para serem bem geridos. Normalmente a expressão “grande” está relacionada a algum delimitador de investimento, por exemplo, tantos milhões de dólares ou reais. Esta tese não está preocupada com tal delimitador e mais com as características técnicas e organizacionais do projeto, conforme citado na segunda frase deste parágrafo.

Projetos podem ser subdivididos em subprojetos que por sua vez podem ser subdivididos em macro-atividades e atividades. Englobando vários projetos, existem os programas, que são empreendimentos de longo prazo normalmente constituídos diversos projetos. Por exemplo: um programa de aumento da capacidade energética do país pode ser constituído por diversos projetos de hidroelétricas, termelétricas, e fontes de energia alternativa, objetivando dar segurança energética ao país durante uma ou mais décadas.

### **2.2.2 Organização**

Projetos podem ser empreendimentos de particulares, de sociedades públicas, privadas ou mistas (de capital público e privado); nacionais ou transnacionais.



Seguindo a classificação de Casarotto, Castro e Fávero (1999, p. 30) um projeto pode estar submetido a uma empresa de regime permanente – empresa comercial, industrial ou de prestação de serviços tendo um ciclo de produção contínuo, definido pelo ciclo fiscal; ou a uma empresa de projetos que, embora possa seguir o ciclo fiscal anual, tem seu ciclo real dependendo da sua carteira de projetos. Ainda, projetos podem existir “isoladamente”, não fazendo parte dos processos de uma outra empresa, existindo uma empresa especificamente para o projeto, o que se chama de Sociedade de Propósito Específico – SPE, objeto de estudo desta tese.

Projetos empreendidos em empresas de processo contínuo têm, primariamente, como objetos de trabalho:

- o desenvolvimento de produtos;
- as ampliações e modificações nas linhas de produção e infraestrutura geral;
- a obtenção de certificações, implementação de novas políticas, e outros projetos.

Tais empresas, tradicionalmente podem organizar o desenvolvimento de seus projetos estruturando-se de acordo com as suas diversas funções, sendo esta a organização funcional; podem se estruturar puramente por projetos, não havendo setores dentro da empresa e sim projetos; e ainda podem estar organizadas matricialmente, mesclando as duas formas organizacionais anteriores.

Projetos empreendidos por empresas organizadas puramente por projetos ou por Sociedades de Propósito Específico (SPE), têm objetos de trabalho relativos ao setor do qual pertencem, como por exemplo:

- pontes, estradas, unidades geradoras e distribuidoras de energia, unidades de tratamento de água e afluentes, pertencentes ao setor indústria de infra-estrutura;
- construção de condomínios residenciais ou comerciais, horizontais ou verticais, loteamentos entre outros desenvolvimentos do setor da construção civil;

- festas, shows, congressos e conferências do setor de eventos; entre outros.

As SPE citadas anteriormente são Sociedades por Ações (S/A) ou Sociedades Limitadas – Ltda. criadas especificamente para um projeto, sendo responsabilizada pelos diversos encargos do projeto Santa Catarina (2003, p. 16). Determinados projetos exigem, em função de necessidades dos arranjos de negócio criados para o projeto e exigências da lei, que se crie uma empresa específica, sendo esta empresa e seus sócios responsáveis pelo projeto. Conforme citado em (Santa Catarina. 2003, p. 16), geralmente é uma Sociedade Anônima – S/A, podendo ser de capital aberto ou fechado. Para casos com estruturas organizacionais menos complexas ou por conveniência dos investidores, pode ser simplesmente uma Ltda. Tem seu capital constituído por empresas que tenham interesses nos ativos que serão constituídos e gerados pelo projeto. Ainda, podem fazer parte dessa sociedade, fornecedores de matérias-primas e serviços que, em alguns casos, para garantir participação no fornecimento, precisam entrar no projeto como investidores de capital. Os investidores de capital que tiveram a iniciativa de iniciar o projeto, geralmente empresas de engenharia atuantes especificamente em um setor, são chamadas de patrocinadoras do projeto.

A SPE constitui a empresa do projeto. Isto é, uma entidade contábil que é criada com a finalidade de servir às necessidades operacionais, legais e financeiras do projeto. É um dos instrumentos que caracterizam uma forma de estruturar financiamentos chamada pelo termo anglicano, o *Project Finance*. Para tal tipo de projeto, a SPE é chamada também de Empresa Veículo, por ser a responsável por “conduzir” o projeto aos seus objetivos (SANTA CATARINA. 2003, p. 99). Embora as SPE estejam sempre presentes em *Project Finance* elas são utilizadas também em outros tipos de projetos, muitas vezes por exigência do poder público concedente, estando muito presentes nas Parcerias Público Privadas – PPP. Tais parcerias são regidas pela Lei Federal 11.079/04, tal lei vincula a concessão de direitos de exploração de serviços públicos à criação da SPE. Uma das razões da utilização de SPE ocorre pelo fato do poder concedente exigir que empresas não outorgadas como participantes do setor da concessão constituam tal sociedade para poder participar receber concessões no setor.

As SPE, conforme citado por Bonomi e Malvessi (2002, pg. 76), podem ser criadas para desenvolver projetos com escopos como: construir e transferir; construir, alugar e transferir; construir, operar e transferir; construir, possuir e operar; construir, transferir e operar; realizar ampliação e operar; modernizar, operar e transferir ou ser dono. Isto é, tais empresas podem englobar mais ou menos funções em função das exigências do poder concedente.

A criação de tal empresa, apesar das burocracias exigidas, pode facilitar a busca de recursos para o projeto por algumas razões, dentre elas:

- separa a organização, ativos e capacidade de crédito do projeto das instituições que o estão empreendendo;
- permite, quando da constituição da empresa, que investidores participem da empresa como proprietários através do Contrato Social ou Estatuto e;
- facilita a emissão de debêntures e a realização de outras operações de mercado, fontes usuais de recursos para projetos de infra-estrutura e energia.

Os objetivos de um projeto são os aspectos mais importantes de sua organização e, para projetos de infra-estrutura, tais objetivos ganham outras dimensões, conforme é dissertado a seguir.

### **2.2.3 Objetivos**

Os objetivos são o “norte” do projeto. Casarotto, Castro e Fávero (1999, p. 47) citam que os projetos possuem três objetivos básicos: produto, prazo e preço, como se pode perceber implícito na definição de projetos citada no item 2.1. por tais autores. Como muitos projetos fazem parte de organizações complexas, outros objetivos podem ser identificados.

As entidades que empreendem os projetos não raro o fazem interagindo com outras entidades. Estas entidades podem ser associações trabalhistas, empresas fornecedoras de insumos, clientes, governo local, governos de países clientes ou fornecedores, bancos, dentre outros, formando, uma comunidade em torno do projeto. A figura a seguir mostra os principais participantes de uma comunidade de *Project Finance*, assim como seus

respectivos objetivos. A comunidade criada ao redor de um projeto deste tipo serve para ilustrar os objetivos de cada participante de projetos de infraestrutura em geral.

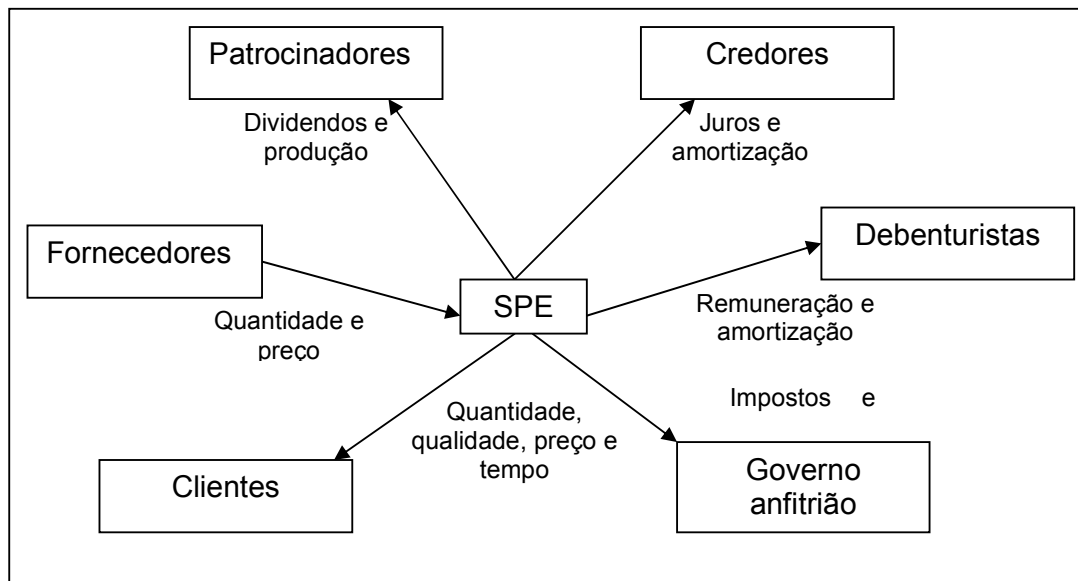


Figura 1. Principais integrantes do projeto e seus interesses na SPE.

**Fonte:** Santa Catarina (2003, p. 66).

Os patrocinadores estão preocupados com a distribuição dos dividendos resultantes do fluxo de caixa líquido, ou com o fornecimento dos produtos gerados pelo projeto (em algumas ocasiões, os patrocinadores obtêm seu retorno através da aquisição do que é produzido pelo projeto, como, por exemplo, energia elétrica no caso de grandes consumidores deste insumo).

Os credores estão preocupados em obter os juros e a amortização do principal dos recursos emprestados, e para isto visualizam a capacidade de pagamento do projeto – como em qualquer outro financiamento. Há projetos em que a remuneração dos financiadores é dada, também, em função dos fluxos de caixa líquidos operacionais, como geralmente ocorre quando os credores aceitam fazer parte da sociedade, correndo maiores riscos, exigindo maiores retornos.

O governo anfitrião e os clientes estão preocupados em obter os produtos previstos pelo projeto em tempo, quantidade, custo e qualidade esperados. Ainda, o governo buscará sempre, aumento das receitas fiscais,

desenvolvimento social e econômico, como emprego e infra-estrutura. Os fornecedores querem que a matéria-prima por eles fornecida, seja remunerada também conforme o esperado.

Todos estes participantes externos, à exceção dos patrocinadores, podem ser entendidos como os *stakeholders* do projeto, seguindo a visão de Turnbull(1997).

## **2.3 PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PROJETOS**

O planejamento e controle dos projetos é a base para o seu gerenciamento de riscos e por isso é necessário dar destaque a tais atividades nesta tese.

Planejar é antever as diversas possibilidades que o futuro reserva, identificando atividades e estimando os esforços necessários para atingir as situações desejadas, verificando as possibilidades indesejadas e analisando a conveniência ou não de implementar o planejando. Planejar é preciso. Embora o planejamento não possa garantir o sucesso de um projeto, a falta de planejamento pode praticamente decretar a sua falha (Devir, 2003). O controle é o acompanhamento da execução do que foi planejado, comparando o previsto com o realizado em cada uma das atividades, comparando índices e padrões pré-estabelecidos, fornecendo informações, permitindo a realimentação do planejamento e a tomada de decisões em momentos oportunos. De maneira sintética, Welsch (1983, p. 41) define controle como sendo a ação necessária para verificar se os objetivos, planos, políticas e padrões estão sendo obedecidos.

Há diversos modelos de planejamento e controle de projetos, seguem a alguns deles. INPE (1973, p. 27) fornece um modelo de planejamento para projetos que, embora tenha sido desenvolvido há muitos anos, continua sendo bastante interessante. Tal modelo tem como base a engenharia de sistemas, e é caracterizado como um processo iterativo em que a definição do projeto deve caminhar junto com o desenvolvimento da solução, sendo esta atingida dentro das limitações planejadas de custo e tempo. Segundo o modelo de planejamento apresentado, há que se responder três perguntas: O que

conseguir?, Como conseguir? Quando conseguir? Para cada uma destas perguntas são definidas as etapas de planejamento que, devem se executadas de forma iterativa. Este modelo possui praticamente tudo o que os modelos mais recentes possuem, porém, utilizando terminologias características do grupo de pesquisa que o desenvolveu e referentes a época de seu desenvolvimento. Teve como base os modelos de desenvolvimento de projetos da engenharia espacial norte americana.

Casarotto, Castro e Fávero (1999, p. 49) elaboraram um modelo baseado no modelo anterior, dizendo, assim como Welsch (1983, p.41) que o controle e o planejamento são atividades indissociáveis, não sendo possível controlar algo que não foi planejado, não adiantando também, elaborar um planejamento sem controlar a sua posta e prática. Tal modelo é constituído de algumas fases, dentre elas: 1) Elaboração de um plano sumário; 2) Planejamento técnico; 3) Planejamento administrativo; 4) Controle técnico e administrativo. Deste modelo é importante manter em mente que projetos contam, então, com questões administrativas e técnicas, questões estas que definem em geral os dois pilares sobre os quais os projetos estarão alicerçados.

O PMI também sugere um modelo para planejamento e controle (PMBOK, 2004). Para tal instituto, o projeto é composto por processos. Há processos orientados ao gerenciamento do projeto e processos orientados ao desenvolvimento do produto, que é o objeto do projeto, algo semelhante ao que Casarotto (1999) menciona de Planejamento e Controle Administrativo e Técnico. Os processos anteriormente mencionados são agrupados em Processos de Iniciação, Processos de Planejamento, Processos de Execução, Processos de Monitoramento e Controle e os Processos de Encerramento. Estes grupos de processos são compostos por processos específicos de cada grupo. O grupo de processos de planejamento inclui diversos processos, dentre eles: planejamento do escopo; criação da estrutura analítica do projeto; definição e sequenciamento das atividades; planejamento de recursos; elaboração do cronograma; orçamento de custos; planejamento da qualidade; planejamento organizacional; formação da equipe; planejamento das comunicações; planejamento, identificação, análise de riscos; planejamento de compras e aquisições. Já o grupo de processos de monitoramento e controle

visa evitar que o projeto se desvie dos objetivos pretendidos e inclui alguns processos dentre eles: monitoramento e controle do projeto; controle das alterações de escopo; controle do cronograma; controle de custos; controle de qualidade; relatório de desempenho; monitoração e controle de custos; administração de contratos.

Possi (2004, p. 31) afirma que no gerenciamento da rotina do projeto são bastante aplicados os conceitos do ciclo do PDCA de controle de processos – Planejar, Executar, Verificar, Atuação Corretiva. Tal ciclo é aderente com os modelos acima descritos. São feitos os planejamentos, o projeto é posto em execução e o planejamento é confrontado com a realidade, controlando os desvios, re-planejando em função das mudanças ocorridas.

Se o planejamento for traduzido em termos financeiros têm-se o planejamento financeiro do projeto que, de uma maneira geral têm que contemplar os investimentos necessários, as entradas e saídas operacionais e não operacionais e custos administrativos e financeiros. O item a seguir explora a fundo o planejamento financeiro como fazendo parte das finanças dos projetos.

## **2.4 FINANÇAS DE PROJETOS**

Esta tese trabalha o investimento em projetos de infra-estrutura e, ao se analisar atividades de investimento, não há como não se falar de finanças. As finanças de projetos é o conjunto das teorias, métodos e ferramentas aplicados para planejar e controlar diversos parâmetros financeiros de interesse do projeto e da comunidade existente em seu entorno. As finanças de projetos surgem como parte das finanças corporativas e, devido a algumas especificidades da gerência de projetos e das empresas que lidam com projetos, passa-se a considerar uma abordagem da gestão de projetos para as finanças.

As empresas de projetos ou as empresas que lidam com projetos e os demais participantes da comunidade criada ao redor do projeto estão inseridos, então, nos sistemas financeiros dos países nos quais se fazem presentes. O Sistema Financeiro de um país é o conjunto de entidades públicas e privadas

que possuem algum papel nas finanças de um país. No Brasil, no Sistema Financeiro Nacional, há as autoridades monetárias que são o Conselho Monetário Nacional (CMN) e o Banco Central do Brasil (BACEN); as autoridades de apoio que são o Banco do Brasil, a Caixa Econômica Federal (CEF), a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); e ainda, as instituições financeiras, como os Bancos Comerciais, os Bancos de Desenvolvimento, as Cooperativas de Crédito, os Bancos de Investimento entre muitas outras instituições. Inserir-se nestes sistemas significa fazer uso da moeda corrente, dos serviços das instituições financeiras, buscar financiamento, em fim, viabilizar todas as transações financeiras do projeto. Toda esta interação contextualiza o ambiente financeiro no qual os projetos e as empresas de projetos estão inseridos. Interessa diretamente as finanças dos projetos na definição de diversos fatores que influenciam no planejamento e o andamento financeiro do projeto.

A execução do projeto corresponde ao desenvolvimento das atividades previstas e ao atendimento das emergentes do projeto (atividades que não foram previstas do planejamento inicial, LOVERA, 2005). Tais atividades geram e consomem recursos tendo impacto nas entradas e saídas de caixa, sobre o qual são calculados os parâmetros econômicos e financeiros que podem repercutir nos objetivos do projeto e de sua comunidade. Modelos financeiros para projetos são construídos levando em consideração muito mais incertezas do que os modelos financeiros de corporações que funcionam continuamente, uma vez que não dispõem de repetição alguma para a sua evolução, dependendo apenas da capacidade dos gestores em adaptar o conhecimento prévio às novas aplicações. Apesar disto, como foi dito, as finanças de projetos fazem parte das finanças corporativas, por esta razão, disserta-se aqui sobre o planejamento financeiro tradicional das finanças corporativas, a seguir, retorna-se às finanças de projetos, utilizando esta como base. Os princípios das finanças corporativas, embora sejam bem disseminados dentre os profissionais e acadêmicos desta área, nem sempre são conhecidos pelos profissionais de gerenciamento de projetos, por isso esta tese se estende um pouco sobre tais conceitos básicos.



O objetivo principal das finanças corporativas é maximizar o valor da empresa, isto é, dado um valor investido, obter o máximo de retorno para os investidores. Pensando nisso, Ross, Westerfield, Jeffrey. (2002, p. 24) afirmam que as finanças corporativas podem ser vistas como o estudo de três questões principais:

1. Em que ativos de longo prazo a empresa deve investir? Isto é, quer-se conhecer qual o orçamento de capital, descrevendo o processo de realização e gestão de investimentos em ativos a longo prazo.
2. Como poderia a empresa levantar recursos para realizar os dispêndios de capital? A resposta desta pergunta envolve a estrutura de capital da empresa, ao definir se os recursos utilizados serão próprios ou de terceiros.
3. Como devem ser geridos os fluxos operacionais de caixa em curto prazo? Tal questão está fortemente ligada ao dia-a-dia da empresa e às necessidades de capital de giro líquido.

Ross, Westerfield, Jeffrey. (2002, p. 589) afirmam que o planejamento financeiro deve estabelecer os métodos pelos quais as metas financeiras devem ser atingidas, sendo uma declaração do que deve ser feito num período futuro. A elaboração de um modelo de planejamento financeiro possui diversos “ingredientes”, encontrados frequentemente nos planejamentos financeiros de diferentes empresas, entre eles:

1. **Previsão de vendas.** Todos os planos financeiros exigem uma previsão de receitas caso elas existam.
2. **Demonstrações projetadas.** Conforme já citado anteriormente, o plano financeiro toma como base o balanço patrimonial, o demonstrativo de resultados e a demonstração de origens e aplicações, para projetar os demonstrativos futuros.
3. **Necessidades de ativos.** Descreve os gastos de capital projetados.

4. **Necessidades de financiamento.** O planejamento deverá contar com um plano de obtenção de recursos, demonstrando o nível de endividamento esperado e as diversas formas de obtenção dos recursos.
5. **Variável de fechamento.** É uma variável escolhida para tornar compatível a taxa de crescimento do demonstrativo de resultados e do balanço patrimonial.
6. **Premissas Econômicas.** O plano deve enunciar explicitamente o ambiente econômico que a empresa espera vigorar durante o prazo do plano.

Ross, Westerfield, Jeffrey. (2002, p. 596) concluem dizendo que o planejamento financeiro força a empresa a refletir sobre o futuro e a fazer previsões, envolvendo os seguintes elementos:

1. *Construir um modelo financeiro da empresa.*
2. *Descrever diferentes cenários de evolução futura, desde o pior até o melhor.*
3. *Usar os modelos para elaborar demonstrações financeiras projetadas.*
4. *Simular o modelo sob diversos cenários (fazer análise de sensibilidade).*
5. *Examinar as implicações financeiras de planos estratégicos.*

O ponto de partida para o planejamento financeiro de projetos é o mesmo do mostrado para as finanças corporativas. Querem-se definir as estruturas necessárias, os investimentos, as fontes de recursos financeiros e a maneira como os fluxos operacionais serão gerados e geridos. Realizadas tais definições, é elaborado o modelo financeiro, são feitas as projeções financeiras levando em consideração os possíveis cenários para o projeto para então, definir as configurações mais interessantes para se alcançar os objetivos.

O fluxo de caixa previsto é peça fundamental no planejamento financeiro do projeto uma vez que é nele que se visualiza e calcula o valor do

projeto e outros parâmetros financeiros. O planejamento financeiro realizado dentro das finanças de projetos tem como principal atividade fazer projeções financeiras, avaliando-as após. Fazer tais projeções significa tentar prever o comportamento financeiro da organização durante o período de análise. Como isto tudo não passa de tentativas de prever o futuro, após feitas tais projeções restarão dúvidas quando o quão fiel estas serão com a realidade dos projetos em análise. Pensando em trabalhar da melhor maneira possível tais dúvidas, surge a gestão de riscos, que trata das incertezas pendentes nas projeções. Este tema é abordado no item seguinte onde é feita uma revisão bibliográfica sucinta sobre o assunto, destacando conceitos, metodologias, pontos de vista e discutindo criticamente tais assuntos que serão a base para o desenvolvimento desta tese.

## **2.5 GERENCIAMENTO DE RISCOS**

Este capítulo partiu do gerenciamento de projetos onde foram enunciadas as suas definições, características, métodos de planejamento e controle. Na seqüência, dissertou-se sobre as finanças de projetos que, apoiadas nas Finanças Corporativas, dimensionam o orçamento e a estrutura de capital, fazendo a projeção e a avaliação do fluxo de caixa. Neste item são feitas diversas considerações sobre a gestão de riscos, incluindo conceituações sobre riscos e incertezas, métodos e ferramentas de análise, controle e mensuração dos riscos. Os modelos de gerenciamento de riscos encontrados na maioria das publicações são focados ou no gerenciamento de projetos ou nas teorias de diversificação de carteiras e de precificação de ativos. A grande contribuição desta tese nesta área de conhecimento é visualizar tais perspectivas conjuntamente. Gestores do projeto o conduzirão, farão o planejamento financeiro e terão a avaliação do desempenho econômico e financeiro do projeto praticamente como “produto final” a ser entregue aos investidores. Os investidores, por outro lado, tomarão as informações dadas pelos gestores de projetos como parte dos dados de entrada para os seus modelos de análise de retorno e risco. Neste trabalho não se está fazendo distinção entre as palavras gestão e gerenciamento, por isso, quando se fala

em gerenciamento de riscos ou gestão de riscos, se está falando da mesma coisa.

A consideração das incertezas nos projetos tem implicações muito importantes tanto em função da qualidade dos dados de entrada quanto para a aceitação dos pontos de vistas utilizados na elaboração dos métodos utilizados para análise e planejamento do projeto. Bussey (1978, p. 335) afirma que quando se passa a considerar condições de incerteza e de mercados não perfeitos, podem-se considerar dois tipos de conseqüências: a mudanças no fluxo de caixa atual em comparação com o que foi previsto e as mudanças nas taxas de desconto aplicadas a estes fluxos de caixa. Tais conseqüências afetam o planejamento financeiro do projeto fazendo com que gestores de projetos busquem compreender as condições de incerteza, buscando condições de contorno que possibilitem modelar um planejamento realista do projeto. Indo ainda mais longe, o Turnbull Guidance (2005) coloca que parte da obtenção do lucro é uma recompensa pela capacidade de assumir riscos. Tal capacidade está relacionada, em parte, a um eficiente gerenciamento de riscos.

#### **2.4.1 Definições e Características**

Neste trabalho se considera a gestão de riscos como sendo o conjunto de ações empreendidas para identificar riscos e incertezas, prevendo conseqüências no planejamento e as ações necessárias para que o projeto atinja seus objetivos.

Antes de se trazer outras definições para o gerenciamento de riscos é primordial definir incerteza e risco. Tais definições surgem de diversos trabalhos das áreas de análises de investimento, análises de projetos, gerenciamento de projetos, finanças de projetos, economia da engenharia, gestão de carteiras, finanças corporativas, entre outras áreas que costumam fazer uso de tais definições. O tema gera controvérsias, fazendo com que estas definições variem bastante, porém, não se quer com isso dificultar o entendimento do trabalho e sim, compreender os contextos que motivaram tais definições e as diversas perspectivas para o tema.

#### 2.4.1.1 Risco e Incerteza

As possíveis diferenças entre estas duas palavras estão relacionadas à habilidade para se lidar com a falta de informações sobre eventos futuros. Para Night (1921), muitas mudanças podem ocorrer com regularidade suficiente tornando-as praticamente previsíveis enquanto outras não. Alguns autores como Casarotto e Kopittke (2000, p. 338) e PMI (2002, p. 127) dizem que riscos são eventos futuros praticamente previsíveis (pela existência de informações suficientes), enquanto incertezas são imprevisíveis (pela falta de informações). Bussey (1978, p. 334), Dixit and Pindyck (1993, p. 3), utilizam ambas palavras para eventos futuros nos quais não se conhecem as saídas, sem fazer nenhuma distinção sobre o nível de previsibilidade dos eventos. Apesar dessas divergências encontradas, gestores de projetos devem lidar com eventos futuros tendo ou não evidências que os levem a uma distribuição de probabilidades. Ainda, eles terão que lidar com eventos com diferentes graus de previsibilidade, indo além da consideração binomial de eventos previsíveis ou não, sem falar que há estudos indicando que o conceito de evidência muda entre os indivíduos, fazendo com que tenham percepções diferentes sobre os riscos. Em função disso, este trabalho não faz distinção entre as duas palavras.

#### 2.4.1.2 Gerenciamento de Riscos

Segundo o PMI (2002, p. 127), o gerenciamento de riscos é um processo sistemático de identificar, analisar e responder aos riscos do projeto, incluindo a maximização da probabilidade e consequência de eventos positivos e minimização da probabilidade e consequência de eventos adversos aos objetivos do projeto. Para Kerzner (2003, p. 196), o gerenciamento de riscos é uma forma organizada de identificar e medir os riscos e de desenvolver, selecionar e gerenciar as opções para seu controle. Tal autor ainda complementa dizendo que, a gerência de riscos nos incentiva a olhar para o

futuro, tentando antecipar o que pode dar errado, elaborando assim alternativas estratégicas capazes de reduzir essa carga de risco. Projetos e empresas podem estar sujeitos a diversos tipos de riscos, o item a seguir “abre” os riscos em tipos com suas respectivas características e incidências.

No decorrer deste capítulo o gerenciamento de riscos será discutido mais profundamente, tanto sobre o ponto de vista dos gestores de projeto quanto sob o ponto de vista dos investidores.

### **2.4.2 Tipos de Riscos**

A história da análise de riscos é antiga, já existindo a partir de 1700 (POSSI, 2004), e ao longo desta história, várias classificações foram utilizadas para os riscos. A relevância de se observar diversas classificações se dá em função de que as classificações em geral são feitas segundo diferentes pontos de vista que, conforme observar-se a seguir, fazem “emergir” diferentes aspectos sobre os riscos, facilitando a compreensão de tal fenômeno.

Inicia-se neste trabalho considerando dois trabalhos feitos em 1952 e 1954 para determinar duas dimensões que juntas representariam o risco total de um ativo ou de um conjunto de ativos. Em 1952, Harry Markowitz elaborou a teoria da diversificação das carteiras dizendo principalmente que, investir em diversos ativos pouco correlacionados protege investidores dos riscos inerentes aos ativos quando considerados isoladamente. Tal teoria não leva em consideração o risco de determinado ativo ou de uma carteira de ativos em relação ao mercado como um todo. Este risco não contemplado pela teoria de Markowitz (1952) é contemplado pelo Modelo de Precificação de Ativos (CAPM) de Sharpe (1964), que trata dos riscos sistemáticos, que não são diversificáveis. Considerar as duas teorias de maneira conjunta é insumo para a definição do risco total de um ativo segundo as duas componentes, conforme mostrado a seguir.

- Riscos diversificáveis, ou não sistemáticos, referindo-se aos riscos internos da própria organização, tais como greves, ineficiências gerenciais, defasagens tecnológicas.

- Riscos não diversificáveis ou sistemáticos, sendo estes, os riscos sobre os quais a empresa não pode exercer arbítrio, como modificação das condições econômicas externas à empresa, e modificação nas condições do mercado.

Estas duas componentes do risco são os primeiros passos para se entender os tipos de riscos existentes. Bonomi e Mavesi (2002, p. 25) citam os riscos de um projeto de forma semelhante, falando em Risco Sistêmico e Risco Próprio (interno ao projeto ou empresa).

Em PMI (2002, p. 131) são citadas categorias de riscos, que segundo tal referência, deveriam ser bem definidas e deveriam refletir fontes comuns de risco para a indústria ou área de aplicação, conforme citado a seguir.

CATEGORIAS DE RISCOS NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS
<b>Riscos técnicos, qualidade ou desempenho</b> – ligados à tecnologias complexas ou em desenvolvimento, à definição de metas irreais de desempenho ou a mudanças nos padrões industriais a serem seguidos pelo projeto. Isto é, conhecer se a tecnologia que se pretende utilizar é adequada para o desempenho pretendido do projeto e se há condições de operá-la adequadamente e a que custo.
<b>Riscos de gerência de projeto, de operação e manutenção</b> – tal como problemas de planejamento de tempo e uso de recursos assim como outras falhas no planejamento e gerenciamento do projeto. Nesta categoria foi incluída a classificação do PMI operação e manutenção do projeto, caso faça parte do escopo do projeto a operação comercial, como é muito comum em projetos de infra-estrutura.
<b>Riscos organizacionais</b> – como falta de aderência entre os objetivos do projeto e o esperado pela organização, falta de priorização do projeto, alocação insuficiente de recursos. Os riscos organizacionais, em projetos empreendidos por uma empresa tratam de problemas do projeto dentro da empresa que o está empreendendo. Para grandes projetos, a parte organizacional mais relevante está ligada à estruturação da empresa do projeto, os investidores e outros participantes interessados, isto é, questiona-se a eficiência da forma de organização da comunidade do projeto.
<b>Riscos externos</b> – tais como mudanças nas leis e nas regulamentações ambientais, riscos climáticos, riscos políticos, riscos rurais, riscos relativos às condições macro econômicas gerais, como taxas de juros, câmbio, inflação.

Quadro 1. Categorias de Riscos no Gerenciamento de Projetos.

Fonte: do autor com base em PMI(2002).

Com base nestas categorias, Possi (2004, p. 389) “mapeou” os riscos que, segundo ele, afetam os projetos. Neste “mapa” os riscos são divididos em internos ou externos ao projeto. Os riscos internos são subdivididos em:

- não técnicos, que seriam os riscos relacionados aos contratos, à administração de custos, prazos, falhas gerenciais, perda de potencial e fluxo de caixa;
- técnicos, podendo ser estes gerenciais, projeto e execução.

Os riscos externos são subdivididos em:

- previsíveis, que são os econômicos (inflação, taxas de câmbio, mercado, parceiros financeiros, etc), políticos (impactos sociais e ambientais, desordem pública, etc), legais (leis, licenças ambientais, etc) e operacionais (transporte, desabastecimento, etc);
- imprevisíveis, que são os efeitos colaterais, desastres da natureza e medidas reguladoras (por parte do governo).

O PMI (2002, p. 129) ainda divide os riscos em conhecidos e desconhecidos. Estes últimos seriam os riscos que nem mesmo se sabe que existem. Compreender isto é aceitar a limitação fundamental de qualquer plano futuro, que é o fato de que jamais será possível saber tudo sobre o futuro.

Smith (2003, p. 5) e IBP (2001) seguem uma linha da análise de riscos sob o ponto de vista de financiadores e gestores buscando financiamento para projetos grandes como gasodutos e plataformas de prospecção de petróleo, dando uma visão bastante prática da realidade da gestão de riscos neste tipo de projeto. A seguir é mostrada uma lista um tanto extensa mostrando o que seriam os riscos-chave segundo tal ponto de vista.



<b>RISCOS-CHAVE PARA PROJETOS DE INFRA-ESTRUTURA</b>
<b>Riscos de construção e desenvolvimento do projeto</b> – incluindo riscos de finalização (prazo e qualidade do produto); risco de exceder custos previstos; dificuldades de fornecimento de insumos para a implementação; risco de baixa performance da planta; condições inesperadas de risco no terreno (rochas e outros obstáculos etc); risco de capacidade financeira do contratado; e riscos de baixa qualidade de materiais, equipamentos e mão de obra contratada para a obra.
<b>Riscos de planejamento e preparação</b> – podendo ser decomposto em riscos políticos e atrasos burocráticos; de realização de pesquisas de opinião; de compras e fornecimentos em função da necessidade de realização de licitações públicas; de dificuldades no processo de elaboração de aprovação dos acordos necessários por parte das instituições envolvidas; do surgimento de custos extras relativos a novas exigências do poder público.
<b>Riscos de implementação</b> – incluindo riscos relativos ao país anfitrião; dificuldades cambiais e de disponibilidade de moeda local para grandes pagamentos; dificuldades regulatórias; riscos de legislação insuficiente ou de difícil previsibilidade.
<b>Riscos de Acionistas</b> – relativo às possíveis mudanças de escopo em função da entrada de novos parceiros; conflito de interesses; dificuldades dos integrantes do grupo em executar os papéis previstos e fornecer os recursos adequados.
<b>Riscos de localização</b> – incluindo problemas com o terreno; acesso aos locais de trabalho; risco de condições naturais problemáticas; atividades de alto risco nas regiões adjacentes; restrições de nível de ruídos e de horas de trabalho que possam atrasar ou aumentar os custos.
<b>Riscos tecnológicos</b> – relativos à tecnologia nova; risco com tecnologias testadas; incapacidade do contratado operar as tecnologias escolhidas.
<b>Risco de suprimento de materiais primários ou combustíveis</b> - com riscos de escolha incorreta de fontes de suprimentos; de definição insuficiente dos contratos de suprimento; de insuficiência de matérias-primas nas fontes; de preços de compra; de confiabilidade do crédito dos fornecedores; incapacidade de pagamento de penalidades por suprimentos insuficientes.
<b>Riscos de comercialização</b> – incluindo aí, riscos de falta de capacidade para suprir demanda contratada; dificuldades para entrega da mercadoria; risco de preço e de ajuste de preços de venda; risco de crédito dos compradores; risco de não pagamento de penalidades caso da não compra das quantidades previstas em contrato.
<b>Riscos de Mercado</b> – em relação a capacidade e potencial do mercado; risco relativo aos concorrentes atuais e futuros; de estabilidade do mercado; obsolescência da tecnologia dos produtos vendidos; de exclusividade de concessão.
<b>Riscos de operação e manutenção</b> – relativos à capacidade e comprometimento dos responsáveis pela operação em manter a planta disponível para a produção, com segurança no trabalho, dentro dos custos previstos e ainda, a capacidade de pagar penalidades caso isto não ocorra.
<b>Riscos de financiamento e cambio de moedas externos ao país de operação</b> – incluindo, o risco de flutuação das taxas de juros e de câmbio.
<b>Riscos sócio-ambientais</b> – relativos ao atendimento das normas ambientais vigentes; ao aumento das normas ambientais no futuro; riscos de danos a terceiros; e restrições futuras na operação da planta.
<b>Riscos políticos e de país</b> – relativos à possibilidade dos financiadores e outras instituições participantes não aceitarem atuar em determinado país.
<b>Risco de consentimentos e aprovações</b> – incluindo a falha na identificação das aprovações necessárias.
<b>Riscos de seguros</b> – relativos à definição insuficiente do escopo do seguro entre outros pontos.
<b>Riscos relativos ao banco responsável por manipular os empréstimos</b> – destacando a disponibilidade das estruturas necessárias para atender as exigências de obtenção dos fundos; a capacidade do banco para lidar com as necessidades dos empréstimos.

Quadro 2. Riscos-chave para projetos de infra-estrutura.

Fonte: Smith (2003, p. 5) e IBP (2001).

Grimsey e Lewis (2002) fornecem uma lista semelhante a esta, para o investimento em projetos de infra-estrutura, citando riscos: técnicos, de construção, de operação, de receita operacional, de financiamento, de força maior, políticos e regulatórios, ambientais, e de finalização do projeto. Picard e Thouvenin (2005) também fornecem uma tipologia de riscos, sendo eles: Técnicos de Exploração, Técnicos de Operação, Técnicos de Realização, Técnicos de Estudos, de Conhecimento, Contratuais, de Seguros, Humanos e Sociais, de Regulação, Políticos, de Financiamento e Organizacionais.

Desta classificação e ainda da anterior, de Smith (2003), para grandes projetos de infra-estrutura no Brasil, pode-se dar destaque aos riscos políticos e regulatórios. Muito das oportunidades de investimento no setor tiveram força a partir da lei das concessões, Lei 8.987 de 1995, passando a estar sujeitas às regulamentações tanto das concessões quanto de setores específicos, como é o caso do Setor Elétrico Brasileiro (SEB). O SEB sofreu mudanças regulatórias desde 1996, com a criação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) até 2004, considerado o ano do “Marco Regulatório”, em que foi definido o “Novo Modelo do Setor Elétrico” (CATAPAN, 2005). A mudança das legislações durante o período de operação dos projetos muda as regras de operação, representando riscos aos projetos.

Bonomi e Malvessi (2002, p. 26) comentam que em *Project Finance* - uma forma comum de se estruturar o financiamento de grandes projetos - é usual classificar os riscos conforme a capacidade de se mitigá-los (reduzir os seus danos). Ele os classifica em: **riscos estratégicos com coberturas contratuais**, que são riscos que podem ser mitigados revendo a prioridade estratégica ou tomando cuidados jurídicos nos contratos; **riscos seguráveis**, que são aqueles que podem ser cobertos com apólices de seguros; e **riscos com coberturas em derivativos**, que podem ser, segundo os autores, contratos de antecipação (em que se compra antecipadamente algo com um preço pré-fixado) e contratos de opções (que dão direito ao titular comprar um ativo por um preço predeterminado). Esta classificação, assim como o gerenciamento de riscos sugerido por Smith (2003) e IBP (2001), conforme é mostrado mais adiante, focam a análise de riscos mais em se precaver quanto as possibilidades ruins do que em gerenciar a execução do projeto para evitar os riscos.

Além destas classificações fornecidas por profissionais e acadêmicos atuantes na área de finanças e gerenciamento de projetos, há ainda as classificações das agências de *rating*. Ross, Westerfield, Jaffrey (2002, p. 465) afirmam que empresas pagam tais agências para classificar suas dívidas em função do risco de crédito, estando tal risco principalmente ligado à probabilidade de inadimplência da empresa e da proteção oferecida pelo contrato de empréstimos em caso de inadimplência. Voltando ao que foi dito anteriormente na sessão de estruturas básicas de projetos, alguns projetos

constituem empresas específicas, nestes casos, o *rating* é relativo ao crédito desta empresa, sendo consequentemente, aplicável a toda estrutura de capital do projeto, conforme pode ser verificado nos prospectos de emissão de debêntures de Machadinho Energética S/A e Nova Marlim Participações S/A (MAESA, 2000 e NovaMarlim, 2001). Projetos que não constituem uma empresa própria não têm tal *rating* uma vez que o crédito em questão é o da empresa que está empreendendo o projeto. Isto é uma das funções das SPE ao permitir que os projetos tenham seu risco classificado separadamente dos seus patrocinadores. A classificação quanto a estes riscos são muito importantes, porém, não são livres de incertezas. A crise imobiliária norte-americana que eclodiu em 2007 trouxe incertezas aos investidores que não foram previstas pelas agências de classificação de risco. Este é um exemplo de um novo risco e que justifica, ainda mais, a melhora nos mecanismos de análise de riscos dos investidores.

O primeiro ponto de vista mostrado neste item é o da teoria clássica de finanças, seguindo pelo ponto de vista da literatura de gerenciamento de projetos que pode ser encontrada em livrarias comuns; passando por um material mais restrito, utilizado pelos consultores na área de projetos e de riscos para grandes projetos; e por fim, foram mostradas classes de riscos segundo duas agências de *rating*, que classificam o risco dos títulos de dívida, servindo de parâmetro de risco tanto para investidores institucionais (que constituem corretoras de valores para investir recursos de várias pessoas ou empresas) quanto para investidores não pertencentes a instituições de investimento. De certa forma, pode-se levantar a hipótese de que tais pontos de vista estão conectados uma vez que investidores podem utilizar a teoria clássica de finanças para modelar suas carteiras de investimentos, tomando como informação a classificação das agências de *rating* para acessar o nível de risco de determinados ativos. A classificação de tais agências por outro lado é de interesse também dos gestores de projeto que, buscando financiar o projeto, esperam enquadrá-lo dentro de um *rating* que viabilize a obtenção dos recursos a um custo interessante (considerando que dívidas de boa qualidade necessitam menor retorno em juros). A seguir disserta-se sobre o gerenciamento de riscos à perspectiva dos gestores de projetos e no item

seguinte a este, à perspectiva dos investidores, contextualizando melhor tal hipótese.

### **2.4.3 Gerenciamento no Ponto de Vista dos Gestores do Projeto**

O gerenciamento de riscos segundo esta perspectiva trabalha a nível operacional, definindo os riscos a serem considerados, os procedimentos de acompanhamento operacional, as equipes envolvidas, as responsabilidades de cada participante, as ferramentas a serem utilizadas, as ações a serem tomadas em cada possível ocorrência e demais procedimentos para garantir que os objetivos do projeto sejam alcançados. Os estudos iniciam pelas metodologias tradicionais de gestão de projetos – onde se busca cumprir preço, prazo e produto – passando por análises mais complexas do contexto que envolve o projeto, chegando por fim às preocupações com a sua rentabilidade. Os projetos de infra-estrutura estudados nesta tese não raramente têm seus investidores atuando como gestores, tais investidores compartilham, então, do ponto de vista dos gestores.

Kerzner (2003, p. 197) diz que no passado, o gerenciamento de riscos trabalhava apenas no sentido financeiro e de cronograma, aumentando o orçamento do projeto e adicionando tempo ao cronograma para evitar faltas. Os métodos PERT e CPM trouxeram importantes contribuições para o gerenciamento de riscos em projetos. O CPM permite determinar o caminho crítico e o tempo de término mais cedo e mais tarde do projeto. O método PERT, ao inserir os tempos prováveis para a execução de cada tarefa, considerando três condições de tempo (atraso, normal, adiantamento) e a distribuição Beta para a determinação do tempo provável de término do projeto (Casarotto 1999, p. 61). Na década de 90 o gerenciamento de riscos passou a atrair mais atenções. Segundo Kerzner (2003, p. 197), em tal década, deu-se muita atenção aos riscos técnicos, passando-se a visualizar as possíveis dificuldades no desenvolvimento das tecnologias e ainda, a possibilidade das tecnologias se tornarem obsoletas. Além da defasagem tecnológica, fatores macroeconômicos, logísticos, políticos, financeiros e culturais interferem no

sucesso dos projetos de maneira que, modelos mais abrangentes também surgiram recentemente, conforme os que são mostrados a seguir.

O gerenciamento de riscos está bastante ligado ao controle do projeto em execução, porém, é também muito importante no planejamento para que este esteja perfeitamente integrado as demais atividades do projeto. Picard e Thouveni (2005) destacam isto ao dizer que o gerenciamento de riscos deve ser posto em pratica no início da realização do projeto ou mesmo nas fases de negociação e análise de viabilidade.

Há diversos modelos de gerenciamento de riscos sob este ponto de vista, a seguir são apresentados dois modelos de gerenciamento que podem ser considerados “Clássicos” pelo fato de serem gerais. A seguir é apresentada uma metodologia adaptada à realidade de grandes projetos de infra-estrutura. Tais modelos são considerados como pertencendo ao ponto de vista dos gestores dos projetos uma vez que foram retirados da literatura de gerenciamento de projetos e de estarem ligados às questões operacionais dos projetos, o que não exclui a possibilidade de que alguns aspectos destes modelos sejam explorados também por investidores. Disserta-se sobre três modelos sob esta perspectiva e, por ultimo, faz-se um resumo destes modelos, resumo utilizado como base para o desenvolvimento do modelo, no capítulo 3.

#### 2.4.3.1 Modelo de gerenciamento de riscos do PMI

O modelo de gerenciamento de riscos do PMI (2002, p. 127) acaba sendo bastante difundido dada a capacidade de dispersão do instituto que o criou. Sob uma perspectiva geral, pode ser entendido através dos seguintes processos:

<b>PRINCIPAIS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RISCOS SEGUNDO O PMI</b>
<b>Planejamento do Gerenciamento de Riscos</b> - decidir como abordar e planejar a gerência de risco no projeto;
<b>Identificação de Riscos</b> - determinar os riscos prováveis do projeto e documentar as características de cada um;
<b>Análise Qualitativa de Riscos</b> – análise qualitativamente os riscos e condições para priorizar seus efeitos nos objetivos do projeto;
<b>Análise Quantitativa de Riscos</b> – mensurar a probabilidade e impacto dos riscos e estimar suas implicações nos objetivos do projeto;
<b>Planejamento de Resposta a Riscos</b> – desenvolver procedimentos e técnicas para aumentar oportunidades e para reduzir ameaças de riscos para os objetivos do projeto;
<b>Monitoração e Controle de Riscos</b> – monitorar os riscos residuais, identificar novos riscos, executar os planos de redução de risco e avaliar sua efetividade durante todo o ciclo de vida do projeto.

Quadro 3. Principais etapas do gerenciamento de riscos em projetos.

Fonte: o autor com base em PMI (2002).

Tais processos devem interagir com os processos das demais áreas de conhecimento (Gerência da Integração do Projeto, Gerenciamento do Escopo do Projeto, Gerenciamento do Tempo do Projeto, Gerência do Custo do Projeto, Gerência dos Recursos Humanos do Projeto, Gerência das Comunicações do Projeto, Gerência de Aquisições do Projeto), abrangendo toda organização do projeto.

A maneira de abordar cada uma das etapas da análise mostradas anteriormente é pela identificação dos dados necessários de entrada, das ferramentas e técnicas a serem utilizadas e, por fim, dos resultados obtidos. A seguir é dado destaque para a análise qualitativa e quantitativa dos riscos.

Na análise qualitativa, dentre outros procedimentos, destacam-se a avaliação das probabilidades de ocorrência e o impacto dos riscos nos objetivos do projeto (custo, cronograma, escopo, qualidade), sendo os riscos avaliados, de menor à maior impacto como: muito baixo, baixo, moderado, alto e muito alto. A probabilidade de ocorrência é uma escala ordinal normalmente variando entre 0 e 1, de nenhuma probabilidade de ocorrência e certeza de ocorrência, respectivamente. A análise quantitativa tem como objetivos: determinar a probabilidade de alcançar um objetivo específico do projeto; quantificar a exposição de risco para o projeto, quantificando a sua contribuição relativa ao risco do projeto; identificar riscos que requerem maior atenção; e identificar custos, cronogramas e objetivos de escopo realistas e factíveis. As ferramentas e instrumentos a serem utilizados por esta análise são: entrevistas, análise de sensibilidade, análise da árvore de decisão e simulação.

Com base tanto na análise quantitativa quanto na qualitativa de riscos, é feito o planejamento de respostas aos riscos. Há quatro estratégias de respostas aos riscos, sendo elas:

- evitar o risco – que é modificar o plano do projeto para eliminar o risco, caso possível
- transferência de risco – que é passar as consequências e responsabilidades de um risco para uma terceira parte;
- mitigação – que busca reduzir as consequências e/ou probabilidades do risco;
- aceitação – é a decisão de não fazer nada para evitar o risco e sim, preparar-se para as suas consequências em caso de ocorrência.

Como resultados do planejamento das respostas aos riscos, esperam-se: plano de respostas aos riscos; identificação de riscos residuais, que permanecem mesmo após empregadas as três primeiras estratégias citadas; riscos secundários, que são riscos que surgem da implementação de uma resposta ao risco; acordos contratuais; quantias de reserva de contingência necessária; entre outros. Antes de seguir, vale ressaltar que outros autores utilizam a palavra Mitigar, para praticamente todas as ações de tratamento de riscos, como Bonomi e Mavessi (2002), por exemplo.

#### 2.4.3.2 Modelo de Picard e Thouvenin

Um outro modelo, bastante semelhante em termos das suas fases gerais, é o sugerido por Picard e Thouvenin (2005). A figura a seguir fornece uma visão geral de tal modelo.

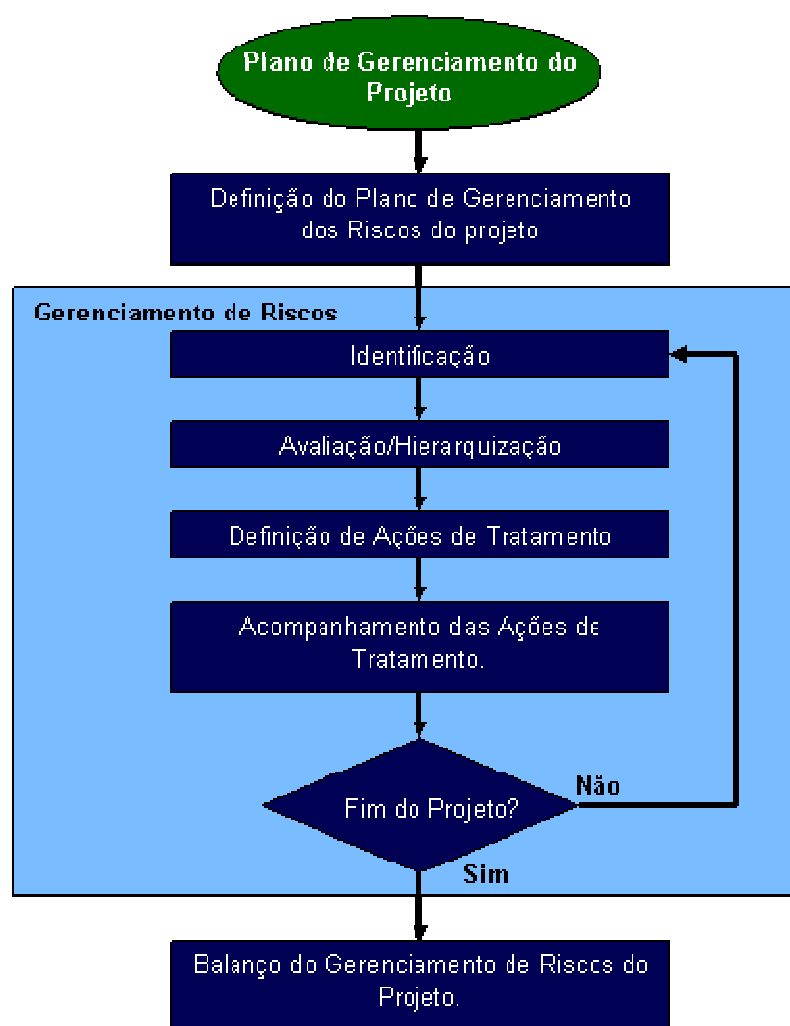


Figura 2. Processos de Gerenciamento de Riscos.

**Fonte: Picard e Thouvenin (2005)**

Este modelo é considerado clássico pelos autores, tendo sido aplicado particularmente para o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de riscos de sistemas de transporte público ferroviário. Foi desenvolvido e validado para o projeto de construção de linhas de transporte para atender o aeroporto internacional de Paris Roissy Charles de Gaulle.

Neste modelo a probabilidade de ocorrência e a gravidade são quantificadas em escalas de 1 a 4. Quatro impactos foram considerados, sendo eles:

- impacto no custo do sistema (custos operacionais);
- impacto no custo de infra-estrutura;



- impacto de atraso e;
- impacto de performance.

Tais riscos são hierarquizados em: riscos para os quais ações de tratamento são indispensáveis ou prioritárias; riscos inaceitáveis, cuja ação seja obrigatória; e por fim, riscos aceitáveis, em que uma ação de tratamento não é necessária. Vale ressaltar que para facilitar o acompanhamento de cada um dos riscos, é montado um painel com as principais informações, matrizes e gráficos como um *Tableau de Bord* (algo como um painel de controle).

A seguir disserta-se acerca de um modelo de Smith (2005) que é um modelo desenvolvido para grandes projetos do setor de energia.

#### 2.4.3.3 Modelo de gerenciamento de riscos para grandes projetos de energia.

Smith (2005, p. 2) traz uma metodologia de análise de projetos que busca compreender o projeto em termos do seu escopo, inteligência organizacional e objetivos para, a partir de então, examiná-lo em detalhes, identificando as áreas-chave que possam afetar a sua construção e operação. O escopo define até aonde vai o projeto, os objetivos aonde ele quer chegar e a inteligência organizacional, a estrutura que deve ser montada para executá-lo.

Tal metodologia faz uso de uma análise de riscos que tem como principais atividades, **identificar** e **quantificar** riscos que possam ter um efeito adverso no fluxo de caixa do projeto, **alocando** entre os participantes do projeto a responsabilidade financeira pelos riscos que lhe cabem. Nesta análise de riscos são utilizadas técnicas qualitativas e quantitativas para examinar questões estratégicas e questões de detalhamento técnico, ambiental e comercial segundo a perspectiva dos empreendedores de grandes projetos buscando financiamento, influenciando tanto no seu planejamento quanto nos seus procedimentos de gerenciamento do projeto. Projetos estruturados como *Project Finance* se adaptam bem a tal metodologia pelas intensas preocupações com a estruturação dos financiamentos. O conhecimento das

áreas-chave direciona a identificação dos riscos chave do projeto, conforme citado anteriormente no item que discutiu os tipos de riscos.

Em Smith (2005) são citadas as três primeiras questões que serão feitas por financiadores comerciais ao analisar as finanças de um projeto e que tem a ver com suas visões de riscos:

1. Quais são as fontes de receita para o projeto? Eles buscam com isso saber se as receitas estão garantidas em contratos ou o projeto está sujeito a riscos de mercado relacionados às quantidades, preços de venda e formas de reajuste.
2. Como os riscos políticos e de país anfitrião serão cobertos?
3. Que tipo de segurança existe para a flutuação entre as taxas de câmbio das moedas com as quais são obtidas as receitas, incorridos os custos operacionais, feitos os serviços das dívidas e o fornecimento externo de matérias-primas?

Tais questões estão ligadas ao que é citado como sendo as principais causas de dificuldades nos projetos, sendo estas:

- atrasos no projeto;
- aumentos de custos;
- fundos insuficientes;
- retorno líquido abaixo do necessário para manter a viabilidade do projeto.

Dentre os benefícios obtidos com estes procedimentos, IBP (2001) cita os que são mostrados a seguir.

- Maior realismo e consciência para os planos.
- Conhecimento dos pontos-chave com antecedência.
- Melhor preparação para negociações.
- Menor probabilidade de situações inesperadas.

Conforme já citado, uma das principais atividades desta metodologia de análise de riscos é alocar os riscos entre os participantes. Isto faz bastante sentido uma vez que foi desenvolvida para grandes projetos, subdivididos em diversos outros projetos a serem executados por diversas equipes e empresas. Para operacionalizar estes procedimentos existe um instrumento chamado de

matriz de responsabilidades, que define para cada risco suas respectivas áreas, ações mitigadoras, a alocação dos riscos entre os participantes e o risco residual do projeto. Responsabilizar-se por estes riscos, neste caso, significa prover compensação financeira para qualquer modificação negativa no fluxo de caixa líquido que tenha sido consequência nestes riscos. Tal instrumento deve ser formalizado em contratos que incluem, inclusive, as “penalidades” impostas aos participantes que não atenderem as exigências. A formalização em contratos é uma das principais características desta metodologia.

#### 2.4.3.4 Considerações sobre os modelos de gerenciamento de riscos segundo os gestores de projetos.

Os modelos apresentados, quando considerados juntos, fornecem uma visão bastante ampla do que é o gerenciamento de riscos sob o ponto de vista dos gestores do projeto. Este item sumariza os modelos de gerenciamento de riscos unindo etapas dos modelos e fazendo a intersecção de questões exploradas por mais de um modelo. Das etapas resultantes, as de Identificação e Registro dos Riscos; e a de definição das ações de tratamento dos riscos são utilizadas como base para o desenvolvimento do modelo no capítulo 3. Tais etapas estão diretamente ligadas ao diagnóstico da interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores por ligar os elementos de interface aos aspectos operacionais dos projetos.

PRINCIPAIS ETAPAS PARA O GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS	
<b>1. Definição formal de um plano de gerenciamento de riscos.</b>	É a etapa inicial, comum aos dois primeiros modelos apresentados quando se deve planejar as atividades, recursos e funcionamento do gerenciamento de riscos.
<b>2. Identificação e Registros dos Riscos.</b>	Esta é a etapa mais básica dos três modelos;
<b>3. Qualificação, quantificação e hierarquização.</b>	Esta é a fase de conhecer com o tanto de detalhes quanto forem necessários, as características dos riscos, buscando probabilidades de ocorrência e graus de impacto sobre os objetivos do projeto para, então, hierarquizá-los centralizando as ações sobre os riscos com a maior relação impacto x probabilidade. O PMI traz duas fases, sendo a qualificação e quantificação. Smith (2005) simplesmente fala em quantificar, financeiramente, os possíveis impactos dos riscos. Picard e Thouvenin (2005) trabalham com uma fase de hierarquização, que, para tal, é necessário quantificar os riscos.
<b>4. Definição das Ações de Tratamento de Riscos.</b>	As ações de tratamento de riscos estão relacionadas às providências a se tomar quando os riscos já estão caracterizados, o PMI cita quatro estratégias para responder aos riscos, sendo evitar, transferir, mitigar e aceitar. Quanto as ações, Picard e Thouvenin (2005) menciona os riscos aceitáveis, os que devem sofrer ações prioritariamente e os riscos cuja ação seja obrigatória, mas, não prioritária. Para os dois últimos, ainda define um responsável e que se faça um plano de ação. No modelo de Smith (2005), a etapa vem a seguir da quantificação é a alocação da responsabilidade pelos riscos entre os participantes do projeto.
<b>5. Acompanhamento das Ações de Tratamento.</b>	Tanto o modelo de Picard e Thouvenin (2005) quanto o do PMI mencionam etapas referentes ao acompanhamento dos riscos e das ações tomadas.
<b>6. Quadro de Acompanhamento.</b>	O modelo de Picard e Thouvenin (2005) ainda trás uma etapa extra quando é feito um balanço do gerenciamento de riscos do projeto, em que uma espécie de painel de controle (Tableau de Bord) é montado para o acompanhamento.

Quadro 4. Principais etapas do gerenciamento de riscos para projetos.

Fonte: elaboração do autor.

O item 2.4.4, que segue a este, explora o ponto de vista dos investidores em projetos.

#### **2.4.4 Gerenciamento de Riscos Segundo Ponto de Vista dos Investidores**

Sob este ponto de vista, o gerenciamento de riscos está apoiado sobre a teoria clássica de finanças onde o risco é entendido da maneira como Elton, *et al* (2004, p. 59) descrevem na citação a seguir.

*A existência de risco significa que o investidor não pode mais associar um único número ou resultado ao investimento em qualquer ativo. O resultado precisa se descrito por um conjunto de valores e suas probabilidades de ocorrência, ou seja, por uma distribuição de freqüências ou de retornos.*

Visualizando os riscos assim, investidores montam suas carteiras de investimentos buscando conhecer o nível de riscos ao qual estão se expondo e o retorno obtido para tal nível de risco. Ainda, é valido lembrar Elton, *et al* (2004, p. 78) quando afirmam que tais teorias – a teoria clássica de finanças - apesar de enumerarem diversas limitações, não falam sobre a natureza dos ativos, no caso deste trabalho, quer-se dizer que os projetos são ativos de investimento.

Antes de seguir na gestão de riscos, é interessante entender melhor o investimento em projetos. Este assunto poderia ter sido explorado anteriormente no item de projetos ou de finanças de projetos, porém, é interessante fazê-lo a partir de agora para dissertar sobre o assunto dentro do contexto da análise de riscos em grandes projetos.

#### 2.4.4.1 Formas de investimento em grandes projetos

Projetos podem ser fomentados de várias maneiras, tanto por recursos dos proprietários do projeto, aportando capital próprio quanto por recursos de terceiros através das diversas formas de uso de capital de terceiros como: empréstimos, descontos de títulos, Arrendamento Mercantil (“leasing” e lease-back), Operações de Mercado (Lançamento de Debêntures, Certificados à Termo), Operações de Capitalização (lançamento de ações, tornando terceiros acionistas) (CASAROTTO e KOPITKE, 2000).

A definição das fontes de recursos acaba definindo a estrutura de capital do projeto, mostrando quanto de capital é próprio e quanto é de terceiros. Investidores podem fazer parte do projeto como proprietários ou acionistas, adquirindo ações ou aportando capital ao projeto; ou ainda, como terceiros, concedendo empréstimos, comprando títulos de dívida do projeto ou comprando, antecipadamente, a produção futura do projeto.

Cada forma de participação em projetos possui características distintas de risco e retorno. O Quadro 5 mostrado a seguir sumariza as principais formas de se tornar investidor de um projeto e os principais riscos que estão sujeitos investidores de cada uma destas modalidades. São principalmente formas de investimentos com capital próprio; operações de mercado como emissão de Debêntures e Certificados a Termo referenciadas em Bonomi e Malvesi (2002), MAESA (2000) e NovaMarlim (2001) e ainda; empréstimos em instituições financeiras como bancos nacionais ou internacionais. Os ativos citados a seguir, em geral, possuem riscos em função da sua forma de remuneração e em função da garantia dada, para o caso de inadimplência.

TIPO DE INVESTIMENTO	RISCO
Emissão de Debêntures com garantia real, dada pelo patrimônio dos proprietários.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riscos ligados às incertezas do tipo de taxa de juros definida para remunerá-las.</li> <li>▪ Risco ligado ao nível de endividamento dos proprietários.</li> </ul>
Empréstimos com garantia real, dada pelo patrimônio dos proprietários.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riscos ligados às incertezas do tipo de taxa de juros definida para remunerar os empréstimos.</li> <li>▪ Risco ligado ao nível de endividamento dos proprietários.</li> </ul>
Emissão de Debêntures com garantias ligadas aos fluxos de caixa futuros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riscos ligados às incertezas do tipo de taxa de juros definida para remunerar os empréstimos.</li> <li>▪ Pode incluir todos os riscos citados por Smith (2005, p. 5), citados anteriormente, em caso de inadimplência.</li> </ul>
Empréstimos com garantias ligadas aos fluxos de caixa futuros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riscos ligados às incertezas do tipo de taxa de juros definida para remunerar os empréstimos.</li> <li>▪ Pode incluir todos os riscos citados por Smith (2005, p. 5), citados anteriormente, em caso de inadimplência.</li> </ul>
Emissão de Certificados à Termo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riscos Comercialização, de Operação e Manutenção, de Suprimento segundo Smith (2005, p. 5);</li> <li>▪ Riscos de falta de garantias.</li> </ul>
Ações sem direito a voto. (Compra à vista)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risco de precificação do mercado (risco sistêmico).</li> <li>▪ Pode incluir todos os riscos citados por Smith (2005, p. 5), citados anteriormente.</li> </ul>
Ações com direito a voto e aporte de capital. (Compra à vista)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risco de precificação do mercado.</li> <li>▪ Pode incluir todos os riscos citados por Smith (2005, p. 5), citados anteriormente.</li> </ul>

Quadro 5. Principais formas de investimento em projetos e riscos.

Fonte: Elaboração Própria.

Certificados a Termo são certificados de contratos de compra e venda a termo de bens e serviços. O fato de serem “a Termo” significa que produtos a serem entregues no futuro são comprados no momento da emissão e aquisição de tais certificados. É uma forma de investimento praticada principalmente por instituições que queiram obter alguma vantagem tarifária ao realizar a compra com antecedência, embora, também possa fazer parte da carteira de investimentos de fundos de pensão e fundos de investimento disponibilizados à investidores domésticos. Ao fazer isto, o cliente está fomentando o projeto em suas fase inicial de construção, quando este ainda não possui produção para comercializar. Certificados a Termo são utilizados principalmente no setor de energia elétrica e sua emissão é regulamentada para este setor segundo a Instrução da Comissão de Valores Imobiliários - CVM - Nº 267, de 1º de agosto de 1997.

Investimentos com garantias reais são aqueles em que os credores têm como garantia, para casos de inadimplência, os ativos dos patrocinadores ou do projeto (BORGES; SÁ, 2002). Tanto credores de empréstimos tradicionais quanto debenturistas geralmente têm seu retorno dado em forma de uma taxa de juros complementada por uma de correção monetária. A correção monetária seguirá um índice pré-determinado, que terá seu valor

variável, enquanto as taxas de juros podem tanto ser pré-fixadas quanto variáveis (flutuantes). Correção monetária e taxas flutuantes estão sujeitas tanto às incertezas relativas ao setor de operação quanto às condições macroeconômicas desfavoráveis. Empréstimos e operações de mercado que têm como garantia o fluxo de caixa futuro previsto, tem como forma de garantia em caso de inadimplência, direito aos ativos gerados pelo projeto, como receitas e produtos, sendo inclusive conhecidos como fazendo parte de uma Engenharia Financeira Baseada em Ativos (FINNERTY, 1998). São formas de investimentos para o projeto que possuem nível de risco mais elevado uma vez que as garantias, para o caso de inadimplência, dadas estão ligadas aos riscos técnicos de construção e operação; e aos riscos de mercado. Investimentos na forma de capital próprio têm seu retorno dado pelo fluxo de caixa líquido gerado pelo projeto, nesta situação, os proprietários estão sujeitos a todos os riscos que afetem o caixa da empresa.

Grandes projetos frequentemente contam com uma combinação dessas diversas formas de investimento, criando condições propícias para o investimento nos projetos. Bonomi e Malvesi (2002, p. 13) afirmam que a possibilidade de escolher o nível de risco e retorno adequados ao perfil de cada investidor é uma característica buscada em empreendimentos. À medida que certos riscos são assumidos ou compartilhados por determinadas partes, o risco final é reduzido. A construção de uma estrutura de capital que permita tal combinação de formas de investimento depende de segmentação clara e precisa dos riscos, conforme se complementa na referência dada neste parágrafo. No item que se segue, disserta-se sobre os principais investidores em grandes projetos.

#### 2.4.4.2 Investidores de Grandes Projetos

Mas quais são os tipos de pessoas e instituições que participam de projetos como investidores? A resposta para esta pergunta muda de acordo com o mercado, em função do quão atrativo é o projeto em relação às demais alternativas do mercado e ainda, em função das ações dos governos, uma vez

que a maior parte dos grandes projetos de infra-estrutura sofrem regulação do poder concedente.

A seguir são citados os principais investidores em projetos de infra-estrutura no país segundo Bahia (2004, p. 111).

- empresas atuantes no ramo geração e transmissão de energia, e produção de combustíveis, normalmente atuando como proprietárias ou como se diz no jargão do mercado *sponsors* ;
- grandes empreiteiras e construtoras, participando das obras dada sua capacidade de construção, tendo retorno no pagamento dos serviços contratados;
- grandes empresas consumidoras de energia, interessadas na energia gerada a tarifas atrativas;
- governos federal, estaduais e municipais, aplicando recursos ou fornecendo concessão;
- Finame e BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e outros bancos de desenvolvimento;
- bancos nacionais ou estrangeiros, como credores ou sócios das SPEs, sozinhos ou na forma de consórcios;
- fundos de pensão nacionais e internacionais, adquirindo títulos de dívida, debêntures, etc;
- seguradoras, cobrindo riscos que podem ser atendidos por tais instituições,
- trabalhadores (FGTS) e demais pessoas físicas através da aquisição de títulos de dívida, debêntures ou quotas de fundos especializados.

O que Farrel (2003) escreve sobre o assunto ratifica o que foi citado acima, mencionando como principais fontes de recursos para *Project Finance* (que é uma forma bastante encontrada de estruturar o financiamento de grandes projetos): bancos comerciais, companhias de leasing, companhias de seguros, fundos de pensão, poder público, empresas financeiras, créditos de exportação, agências internacionais de financiamento, financiadores privados, clientes e fornecedores de equipamentos, mercadorias e serviços.



Como se disse, tais instituições investem de acordo com as condições da economia. Investimentos em projetos são tidos como investimentos de risco e, em cenários onde haja perspectiva de queda nos juros da economia, tais investimentos passam a se tornar mais atrativos por se buscar alternativas com maior rentabilidade. No caso do Brasil, quem dita o nível das taxas de juros oferecidas pelo mercado é o Banco Central do Brasil, decisão esta, tomada com base em vários fatores, dentre eles, o crescimento da economia e os índices de inflação.

Um passo importante para este trabalho é definir quais são as principais fases percorridas pelos investidores para tomarem as decisões e acompanharem o desempenho dos ativos, as formas de investimento e os principais investidores em projetos de grande porte.

#### 2.4.4.3 Fases no Investimento

Para tornar mais clara a atividade de investimento, a seguir são citadas algumas fases principais, percorridas pelos investidores. Este item não tem o objetivo de apresentar um modelo formal para o investimento em projetos de infra-estrutura, aqui simplesmente se faz um resumo sobre o assunto para auxiliar nos próximos desenvolvimentos deste trabalho.

##### 1. Caracterização do investidor:

- Definição do capital disponível para investir,
- Definição do nível de retorno esperado,
- Definição da taxa de mínima atratividade do investidor,
- Definição do nível de risco aceito pelo investidor,
- Definição do prazo de retorno do investimento.

##### 2. Caracterização e análise do mercado e das alternativas de investimento:

- Estudo e acompanhamento dos principais parâmetros de influência do mercado,
- Estudo do histórico dos parâmetros do mercado,
- Definição do retorno livre de risco,

- Estudo do retorno pago pelo mercado para cada nível de risco,
- Mapeamento das empresas e instituições atuantes no mercado,
- Estudo das formas de investimento no mercado,
- Estudo e interação com mecanismos de governança corporativa existentes no mercado,
- Estudo das alternativas de investimento.

3. Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:

- Estudo do histórico de rentabilidade do ativo,
- Cálculo do retorno esperado,
- Avaliação do risco do ativo,
- Análise do papel do ativo na carteira em função de sua correção e covariância dos retornos,
- Verificação das garantias dadas ao investidor.
- Estudo das formas de acompanhar o desempenho do ativo.
- Acompanhamento do ativo.

Estas três macro etapas para o investimento em ativos, embora não cubram todas as análises necessárias, já conseguem definir, sistemicamente, diversas necessidades dos investidores. As teorias clássicas de finanças de Markowitz (1952) e Sharpe (1964) são as bases para a análise feita nestas etapas, porém, aspectos relativos ao sistema financeiro, à governança corporativa e a práticas de mercado estão presentes, mostrando a profundidade da análise feita pelos investidores. Dentro dessas etapas, os projetos são parte das alternativas de investimento. Nem todos os projetos se enquadram dentro de uma análise neste nível de detalhamento, para alguns, é muito complicado estudar histórico de rentabilidades de riscos por serem projetos absolutamente inéditos, acarretando incertezas quanto ao seu desenvolvimento técnico, operacional e comercial que inviabilizam a busca de investidores. Apesar disso, muitos projetos de infra-estrutura tendem a ser alternativas viáveis pelo fato de muitas vezes já existirem exemplos semelhantes desenvolvidos e em operação pelo mundo.

### 2.4.5 Riscos para Gestores de Projetos x Riscos para Investidores

A revisão feita neste item 2.4, sobre o Gerenciamento de Riscos, mostrou três modelos de gerenciamento de riscos sob o ponto de vista dos gestores do projeto e caracterizou o gerenciamento de riscos sob o ponto de vista de investidores, com foco nos investidores de grandes projetos. O presente item faz um quadro mostrando em lados opostos as principais atividades do gerenciamento de riscos sob o ponto de vista dos gestores, citadas no item 2.4.3.4 tornando visível a lacuna existente entre a gestão de riscos dos gestores e dos investidores de projetos de acordo com as principais fases percorridas pelos investidores com base no item 2.4.4.3.

GERENCIAMENTO DE RISCOS	INTERFACE	ATIVIDADES INVESTIMENTO INVESTIDORES.
Plano de Gerenciamento de Riscos	<b>MODELO DE ADERÊNCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferramentas Jurídicas</li> <li>• Legislação e Regulação Governamental</li> <li>• Estrutura Organizacionais</li> <li>• Estrutura de Capital</li> <li>• Ferramentas de acompanhamento e controle de projetos.</li> <li>• Ferramentas de Informação.</li> </ul>	Análise das características do investidor
Identificação dos Riscos		
Quantificação, qualificação e hierarquização.		Análise e definição do mercado e das alternativas de investimento
Plano de Respostas: Evitar, Transferir, Mitigar, Aceitar.		
Acompanhamento das Ações de Tratamento		Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento
Painel de Controle		
Gerenciamento de Projetos.	Finanças de Projetos.	Finanças Corporativas

Quadro 6. Resumo dos modelos de gerenciamento de riscos de gestores e investidores enquadrados dentro das áreas de conhecimento Gerenciamento de Projetos, Finanças de Projetos e Finanças Corporativas.

Fonte: elaboração do autor.

A interface ressaltada no quadro é um conjunto de Contratos, Estruturas Organizacionais, Estrutura de Capital, amparados pela legislação e pela Regulação Governamental, e ainda ferramentas de informação e acompanhamento e controle de projetos. Este quadro é a base para o desenvolvimento do item 3.4.1, no desenvolvimento do modelo proposto por esta tese.

Conforme comentado na introdução, muito desta questão da interface entre gestores do projeto e investidores está relacionada com o chamado conflito de agência, em que o investidor ou proprietário delega a terceiros a gestão de seus negócios. A Governança Corporativa surgiu em parte para estudar, explicar e sugerir mecanismos e ferramentas para realizar esta interface, de modo que, no item a seguir, disserta-se sobre tal área de conhecimento e a sua importância no gerenciamento de riscos e investimento em projetos de infra-estrutura.

## **2.5 GOVERNANÇA CORPORATIVA**

Este item faz uma breve revisão em Governança Corporativa, contextualizando possíveis conflitos de interesses entre gestores de projetos e investidores. Este estudo permitiu traçar uma moldura para identificar parte dos mecanismos utilizados na organização dos projetos que permitam investidores e gestores de projetos trabalharem juntos no que tange o gerenciamento de riscos. Inicia-se esta dissertação por algumas definições, características e aplicações para a Governança Corporativa de modo geral. Logo a seguir disserta-se sobre alguns modelos de governança corporativa, passando pela governança da Lei Sarbane-Oxley e as iniciativas da Bolsa de Valores do Brasil.

### **2.5.1 Definições**

Segundo Turnbull (1997) a Governança Corporativa descreve todas as influências que afetam todos os processos institucionais envolvidos na organização da produção e venda de bens e serviços. Inclui nesta definição firmas que, tanto podem ser sociedades governadas pelas leis civis ou não. Tal autor argumenta que, caso a Governança Corporativa seja aplicada desta maneira, trataria tanto de sociedades públicas quanto privadas, incluindo escolas, hospitais, igrejas e clubes. Apesar disso, o autor destaca que boa parte da literatura apenas considera as sociedades que negociam

publicamente direitos sobre seus ativos ou ganhos futuros, os chamados *securities*. No seguimento deste item 2.5 são apresentadas as principais ferramentas de Governança Corporativa que foram desenvolvidas para tais sociedades.

O Banco Mundial (2007) também dá destaque para a Governança Corporativa, dizendo que esta se refere às estruturas e processos para a direção e controle das empresas, tratando do relacionamento entre a gerência, conselho de diretores, acionistas controladores e outros participantes interessados.

Shleifer e Vishny (1997, p.737) *apud* Micelli e Lanzana (2003) definem governança corporativa como o "conjunto de mecanismos pelos quais os fornecedores de recursos garantem que obterão para si o retorno sobre seu investimento". Sendo o conceito de fornecedores de recursos o mesmo adotado por esta tese para investidores, englobando tanto os credores quanto os acionistas.

Para o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), a Governança Corporativa é o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre Acionistas/Cotistas, Conselho de Administração, Diretoria, Auditoria Independente e Conselho Fiscal (IBGC, 2007). Ainda, tal instituto complementa definindo que o termo abrange assuntos ligados ao poder, controle e direção de uma empresa. O IBGC destaca que, embora o foco de seus desenvolvimentos sejam as Sociedades por Ações (S/A) e as Sociedades Limitadas (Ltda), demais sociedades também podem fazer uso das boas práticas sugeridas.

### **2.5.2 Aplicação**

Segundo o IBGC (2007), a Governança Corporativa visa aumentar o valor da sociedade, facilitar acesso ao capital (obtenção de capital, quer seja pela venda de ações quer seja pela obtenção de financiamentos) e contribuir para a sua perenidade. Surgiu inicialmente, para resolver o Conflito de Agência, que ocorre quando a propriedade é separada da gestão. Isto é, quando os proprietários (acionistas ou cotistas) têm que delegar a gestão de

suas empresas. Jensen e Meckling (1976) definem o “relacionamento de agência” como um contrato no qual uma ou mais pessoas (um ou mais proprietários) encarregam outra pessoa (o agente) para realizar serviços em seu lugar, delegando poder de decisão a estes. O conflito surge caso se aceite que o objetivo de cada um, proprietário e agente, seja maximizar seus próprios ganhos, fazendo com que o agente tome decisões em seu favor e não em prol dos proprietários, como deveria ocorrer. O capital “desviado” pelos agentes para si e os demais custos de contratação e controle destes agentes são chamados de Custos de Agência (*Agency Costs*).

Governança Corporativa, conforme as definições citadas anteriormente, têm escopo bastante amplo, porém, a literatura pesquisada menciona dois principais tipos de problemas a serem solucionados, sendo eles:

1. a minimização dos chamados Custos de Agência (JENSEN e MECKLING, 1976), os *Agency Costs*, que são os custos gerados ao se delegar a gestão dos negócios e;
2. a influência negativa de proprietários majoritários e/ou controladores no desempenho das sociedades.

O segundo ponto é decorrente do primeiro, quando a sociedade é compartilhada entre vários proprietários e um, ou alguns investidores, possuem maior participação na sociedade ou participam diretamente da sua gestão. Em ambos os casos, custos de agência, além dos decorrentes do primeiro problema, surgem para os acionistas minoritários ou que não participam da gestão. Tais custos corroem o valor da empresa, ao desviar para os acionistas majoritários ou gestores parte do fluxo de caixa gerado pelo negócio; afastam investidores, por tornarem menos atrativos e mais arriscados seus títulos de capital (ações) e de dívidas, e ainda, põe em risco a existência da própria sociedade.

Segundo Turnbull (1997) os estudos de Governanças Corporativas podem ser interessantes para pesquisadores e acadêmicos em diversas áreas, incluindo micro-economia, economia organizacional, teoria organizacional, teoria da informação, direito, contabilidade, finanças, gerenciamento, psicologia, sociologia e política sendo que cada uma destas áreas deve

visualizar este assunto da sua própria maneira. O The World Bank (2007) vai além do mundo das empresas, dizendo que, a boa Governança Corporativa contribui para o desenvolvimento sustentável dos países por deixar as empresas mais eficientes e por facilitar o acesso a capital externo.

A seguir disserta-se sobre os princípios básicos e os mecanismos utilizados pela governança corporativa.

### 2.5.3 Princípios Básicos e Mecanismos

IBGC (2004) destaca os princípios básicos da Governança Corporativa, também chamados por IBGC (2007) de linhas mestras da Governança Corporativa, sendo eles:

- **Transparência:** para garantir que informações contábeis e organizacionais sejam de fácil acesso aos diversos acionistas ou cotistas buscando um “clima” de confiança tanto interno quando externo.
- **Equidade:** buscando reduzir a concentração de poder em determinados agentes em detrimento de outros, isto é, distribuir o poder entre acionistas minoritários e outros participantes com interesses na Sociedade.
- **Prestação de contas:** em que os agentes devem prestar contas e serem responsabilizados pelos seus atos.
- **Responsabilidade Corporativa:** que se refere aos compromissos que os executivos e conselheiros devem ter de guiar a empresa com responsabilidade social e ambiental, buscando a perenidade da Sociedade e do meio ao redor.

Os mecanismos organizacionais criados para se atingir o que foi citado, podem ser encontrados:

- fazendo parte da organização tradicional da empresa, como por exemplo, a cessão de cargos estratégicos de Direção e Gerência às partes interessadas, para que estes façam parte da gestão interna;

- “anexos” à organização, como: o Conselho de Administração, o Conselho Fiscal e a Auditoria Independente e Comissões de Acompanhamento;
- externos à organização, como as agências de regulação do setor no qual opera a empresa ou projeto, instituições do sistema financeiro nacional, etc.

Tais mecanismos, além de participarem na definição de estratégias de negócios e de regras a serem seguidas, recebem e analisam informações de caráter operacional, como o andamento físico e financeiro do projeto. Para entender a Governança Corporativa em um sentido ainda mais amplo, a seguir são citados quatro modelos que buscam definir tal assunto.

#### **2.5.4 Modelos de Governança Corporativa**

O trabalho de Turnbull (1997) analisa o tema segundo várias perspectivas. Tal referência cita que há uma série de modelos que visualizam a sociedade (firma, empresa) existindo em função dos seus proprietários, não levando em consideração as demais partes interessadas, como: clientes, empregados e fornecedores. Em função disso, tal autor também cita pontos de vista em que a sociedade existe para servir todas partes interessadas (*Stakeholders Theory*), entendendo que proprietários, funcionários, fornecedores e clientes contribuem juntos para obter benefícios (DONALDSON & PRESTON, 1995).

Turnbull (1997) analisa ainda outras dimensões, mencionando as quatro formas distintas de Governança Corporativa, citadas por Hollingsworth e Williams (1985), sendo elas: mercado (lei da oferta e da procura), hierarquia, comunidades ou clãs, e associações. Cada uma destas formas utilizaria diferentes tipos de informação e canais de controle para resolver as questões relacionadas ao problema da agência. Destas dimensões, Turnbull (1997) analisa que as duas últimas formas não estão relacionadas à economia, dizendo que a Governança Corporativa é mais que relações econômicas, permeando aspectos sociais e culturais.



A análise feita por este autor se aprofunda em vários modelos de governança corporativa, dentre eles, os quatro citados por Harley e Williams (1996). A seguir tal análise é sumarizada, fornecendo insumos importantes para o entendimento do contexto da governança corporativa na qual projetos de infra-estrutura estão inseridos.

### 1. Modelo Financeiro (*Simple Finance Model*)

Aqui o objetivo da Governança Corporativa seria construir regras e incentivos para que o comportamento dos gestores (agentes) esteja efetivamente alinhado aos desejos dos proprietários (TURNBULL, 1997).

O modelo é desenhado bastante a partir do trabalho de Jensen e Meckling (1976) para o conflito de agência. Tais autores afirmam que os proprietários podem limitar as divergências fornecendo incentivos e monitorando “atividades aberrantes” dos agentes. A base seria monitoramento e estrutura de capital, isto é, criar mecanismos de controle e definir corretamente dívida e capital próprio entre os participantes, munindo agentes com direitos de propriedade, fazendo-os ter interesses no bom andamento da firma. São definidos, então, os custos de agência, sendo eles:

- gastos de monitoramento do agente;
- *Bonding expenditures*, que são gastos com o fornecimento de direitos sobre a firma para os agentes, por ações ou por fluxo de caixa final.
- e a perda residual, que seria a diminuição final no valor da firma em função dos serviços de agência.

Busca-se definir contratos que equilibrem as relações entre proprietários e agentes. Turnbull (1997) fala que, para este modelo, o mundo ideal seria conseguir prever todas as situações futuras, fazendo-as constar em contratos que, perfeitamente definiriam os limites da atuação dos agentes. Este autor complementa dizendo que as situações futuras são tão complexas de se prever que sempre haverá custos de agência devido à impossibilidade de definir o comportamento que os agentes devem ter (em se tratando de sistemas complexos). Ele cita que este problema se torna ainda mais agudo

em empresas de países anglicanos em que a propriedade da empresa é dispersa entre diversos proprietários que possuem pequenas parcelas. Para tais proprietários, seria anti-econômico incorrer em gastos de monitoramento.

O ponto de vista implícito neste modelo considera assuntos corporativos como dependentes somente de mercados e da hierarquia, ignorando a influência de diversos fatores culturais e sociais (TURNBULL, 1997). Também, este modelo parte do princípio que as organizações existem para servir os proprietários e não os demais interessados nas atividades da sociedade conforme citado na introdução desta seção.

## 2. Modelo do Agente (*Stewardship Model*)

TurnBull (1997) cita a definição de Donaldson & Davis (1994). Segundo este modelo, os agentes são tidos como bons gestores das corporações, trabalhando cuidadosamente para obter altos níveis de desempenho para a organização e retorno para os proprietários. Uma das características importantes deste modelo seriam as vantagens de se ter gestores livres do controle feito por pessoas não participantes das atividades executivas das empresas. É um modelo onde agentes defendem o seu lado, buscando liberdade de atuação dentro das sociedades, tendo como justificativa, sua conduta de responsabilidade para com os objetivos das corporações.

Turnbull (1997) finaliza sobre este modelo dizendo que este e o Modelo das Finanças, embora pareçam contrários, podem ser vistos como complementares e fazendo parte de um modelo mais amplo, o Modelo Político, o quarto nesta seqüência. Esses dois modelos acabariam existindo em um equilíbrio dinâmico ditado pela necessidade por dinheiro e comando.

## 3. Modelo dos Interessados na Sociedade (*Stakeholders Model*)

Este modelo tem como base a teoria dos interessados na sociedade ou, no termo original, *Stakeholders Theory*. Tal teoria é bastante ampla e defende mudanças importantes na forma de se entender as organizações. Donaldson e Preston (1995) defendem que a sociedade não seja vista apenas

como uma caixa preta onde fornecedores e outros participantes são vistos meramente como entradas (*inputs*) para se obter os produtos (*outputs*) e satisfazer os consumidores. Ao invés disso, todos os interessados na sociedade devem receber atenção simultânea a fim de legitimar os interesses de todos os participantes realmente envolvidos. Freeman (2004) chega a falar do “Capitalismo dos Interessados” (*Stakeholder Capitalism*), definindo *Stakeholder*, em um sentido amplo e estratégico como qualquer grupo ou indivíduo que afeta ou é afetado pela busca dos objetivos da corporação.

Fica claro, então, que a organização deve servir, não somente clientes e proprietários, mas também os outros participantes, como fornecedores, credores, poder público, comunidade local, meio ambiente, etc. Vale ainda ressaltar que, embora haja casos onde a teoria é aplicada para agências governamentais e programas sociais, a teoria foi desenvolvida principalmente para empresas em que haja partes investindo recursos, isto é, proprietários (DONALDSON E PRESTON, 1995).

A aplicação da Governança Corporativa, segundo Donaldson e Preston (1995), deve ir além de apenas descrever situações existentes e prever causas e efeitos, mas também recomendar estruturas, atividades e práticas. Neste sentido pode ter uso:

- descritivo/empírico, descrevendo e explicando situações específicas das corporações;
- instrumental, sendo utilizado como ferramenta para identificar a existência ou não de conexão entre o gerenciamento dos participantes e o sucesso em atingir objetivos organizacionais clássicos;
- normativo, definindo procedimentos de gestão corporativa com base de valores morais e filosóficos, de acordo com a teoria.

A teoria dos participantes até agora descrita, sob o ponto de vista de Donaldson e Preston (1995) parece bastante abrangente, porém, ela difere do ponto de vista de Clarkson (1991) - cujo trabalho é explicitamente mencionado como mau uso da teoria – pelo fato de tal trabalho tentar juntar os três tipos de usos citados logo acima como uma única ferramenta. Donaldson e Preston (1995) dizem que tais tipos de uso não devem ser utilizados conjuntamente por levar a estudos não tão rígidos quanto a teoria requer. Apesar dista

divergência, Turnbull (1997) utiliza a definição de Clarkson (1994) para definir e caracterizar o Modelo de Governança dos interessados, sendo este, um sistema de participantes operando dentro de um sistema maior, da sociedade (pessoas, comunidade, poder público, etc) hospedeira, que provém à firma com a estrutura legal e de mercado necessárias para suas atividades. Dentro da teoria dos interessados no projeto, Turnbull (1996) vai mais além, citando a possibilidade de se limitar o direito à propriedade dos investidores, sendo isto definido pelo tempo em que estes conseguem obter retorno, fazendo com que o controle da firma seja passada aos interessados estratégicos do projeto após determinado tempo. Projetos de infra-estrutura empreendidos pela iniciativa privada, na Austrália são citados como exemplos disso, citando que, ao término de determinado período, ele volte ao poder do estado, como pode ocorrer com as concessões no Brasil.

#### 4. Modelo Político

O modelo político está centrado na influência do governo e dos agentes reguladores do setor na organização da firma. TurnBull (1997) define este modelo, então, como: o reconhecimento de que a divisão de poderes, privilégios e lucros entre os proprietários, gestores e demais partes interessadas é determinado pelo favorecimento dado pelo governo a cada um destes constituintes. Logo, independentemente de internamente a governança estar definida segundo algum dos modelos citados anteriormente, a empresa ou o projeto, terão que se submeter às regras definidas pelo poder regulador. Segundo TurnBull (1997) questões puramente econômicas acabam sofrendo restrições em função do modelo político. Há evidências bastante claras disso em países como Estados Unidos, com a lei Sarbane Oxley, que vem sendo implementada desde 2001, e ainda, no Brasil, com as normas de Governança Corporativa pregadas pela BOVESPA (Bolsa de Valores do Brasil), conforme é dissertado a seguir.

## 5. Leis de Sarbane-Oxley e a Governança Corportativa na BOVESPA

No início deste milênio importantíssimas empresas norte americanas como Enron, Tyco International e WorldCom, protagonizaram escândalos relacionados à publicação de demonstrativos contábeis com informações não verídicas, abalando a confiança dos investidores nos empresários e empresas de capital aberto nos Estados Unidos e, conseqüentemente, no restante do mundo capitalista. Buscando restabelecer a confiança dos investidores no mercado de capitais norte americano, em julho de 2002 o Presidente dos Estados Unidos, George W. Bush, assinou a lei Sarbanes-Oxley, também chamada de SOX (DELOITTE, 2003).

Tal lei influencia diretamente na governança das empresas na divulgação de suas informações financeiras e na responsabilização das diretorias executiva e financeira e ainda, do Conselho Administrativo de tais empresas. Além disso, a lei SOX dá muita importância ao controle interno que, segundo Delitte (2003), embora possa seguir diversos modelos como o Turnbull Report (1999) e o Turnbull Guidance (2005) de Londres, tende a seguir o modelo sugerido pelo *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* – COSO, que o desmembra em cinco componentes, dentre eles:

- ambiente de controle: o alicerce de todos os outros elementos dos controles internos, que inclui os valores éticos e a competência dos funcionários da companhia;
- avaliação de Riscos: identificação e análise dos riscos que podem impedir o alcance dos objetivos do negócio;
- atividades de controle: tarefas específicas para atenuar cada um dos riscos identificados;
- informação e comunicação: vias de informação que partem dos funcionários para a administração e vice-versa e o;
- monitoramento: avaliação e apreciação dos controles internos.

A missão de fiscalizar o atendimento as estas normas é da SEC (*Securities and Exchange Commission*). No Brasil, a Comissão de Valores

Mobiliários (CVM) desempenha papel semelhante à SEC. Além da CVM, Bolsa de Valores do Brasil (BOVESPA) classifica as Companhias segundo o nível de Governança Corporativa utilizado, seguindo a tendência de aumentar a confiança dos investidores no mercado de capitais. A Bovespa classifica empresas que buscam um diferencial com relação a governança corporativa segundo três níveis: o nível 1, o nível 2 e o Novo Mercado. Cada nível deste representaria um grau mais elevado de governança corporativa, o que seriam bons indicativos para os investidores na hora de tomarem suas decisões.

Dois dos componentes do controle interno citados acima são atividades presentes nos modelos de gerenciamento de riscos apresentados neste trabalho, isto é, a avaliação e identificação dos riscos, assim como a tomada de ações para controlá-los. Isto demonstra a grande ligação entre o gerenciamento de riscos internos às empresas e os anseios dos investidores.

Embora dificilmente os papéis de um projeto brasileiro sejam negociados no mercado financeiro norte americano, não é muito raro que seus acionistas o façam, de maneira que, ao fazer parte das demonstrações contábeis consolidadas do acionistas, os projetos acabam ficando também, sob o controle de normas internacionais de governança.

O item a seguir discute, então, a Governança Corporativa como base e moldura para o desenvolvimento de um modelo que descreva a interface entre o gerenciamento de risco sob os dois pontos de vista discutidos neste trabalho.

## **2.6 A GOVERNANÇA CORPORATIVA E O GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS**

Os quatro modelos de Governança Corporativa são apenas alguns dentre outros modelos que não serão descritos aqui, como por exemplo o modelo Cibernético (TURNBULL, 1996). Apesar disso, tais modelos já são suficientes para por em discussão diversos pontos de vista com relação à forma de organizar as firmas e, conseqüentemente, os projetos. De acordo com os casos descritos na literatura (BONOMI e MALVESI, 2002) e outros observados pelo pesquisador, empreendedores vão além de um único modelo, utilizando mecanismos e se adequando às situações o tanto quanto for

necessário para tornar os projetos viáveis sob vários pontos de vista, como o econômico, financeiro, legal, ambiental e social. Por exemplo, a maioria dos grandes projetos estão sujeitos tanto à regulação imposta pelos governos quanto às normas definidas por outras instituições, como SEC nos Estados Unidos, Bovespa e CVM (Comissão de Valores Mobiliários), conforme o enunciado no Modelo Político. Ainda, grandes projetos de infra-estrutura afetam muito mais coisas do que o retorno dos investidores e por isso, acabam dependendo de outras partes interessadas como fornecedores, clientes, sociedade local e meio ambiente, tornando bastante relevante também, o ponto de vista do modelo dos interessados no projeto (stakeholders). Dado o elevado nível de complexidade técnica e organizacional de grandes projetos de infra-estrutura, os dois primeiros modelos, dos gestores e o modelo financeiro básico, trazem também questões relevantes. Os gestores do projeto são vistos como agentes suficientemente preparados e comprometidos com as empresas e; com a necessidade de definir, o máximo possível os seus papéis, limitações, responsabilidades e remunerações em contratos. Levando-se em consideração o supracitado sobre a Governança Corporativa, algumas questões são postas a seguir:

- Qual o papel desempenhado pelos acionistas, indicando a participação de cada um tanto no organograma do projeto quanto no conselho administrativo e demais estruturas de acompanhamento e controle?
- Como serão formados as comissões externas de acompanhamento e controle, decidindo sobre a participação dos gestores do projeto, credores e demais partes envolvidas?
- Quais são os riscos do projeto, assim como suas gravidades e responsáveis?
- Como os acionistas e demais interessados no projeto terão acesso às informações de andamento do projeto;
- Com base em que, será feita a análise de riscos contidos nos prospectos de emissão de debêntures e certificados à termo?
- Quais os limites de atuação dos gestores do projeto?

Tais questões norteiam a modelação da interface entre o gerenciamento de riscos de investidores e gestores. Sua análise prática permite a definição do papel das diversas estruturas organizacionais criadas para o gerenciamento de riscos e divisão de responsabilidades no projeto.

## **2.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO**

Os estudos sobre os projetos neste capítulo levantaram diversos pontos que serão importantes para o desenvolvimento do capítulo 3 a seguir. Dentre as classificações de projetos, os projetos analisados aqui se enquadram como projetos de infra-estrutura, e dentre estes projetos, serão analisados aqui aqueles organizados através de uma sociedade de propósito específico – SPE. Grandes projetos de infra-estrutura, sob tal organização, acabam mobilizando uma grande comunidade de interessados, além dos próprios investidores, conforme é mostrado nos objetivos dos projetos na Figura 1 (pg. 28). O planejamento de tais projetos deve seguir uma abordagem sistêmica considerando toda a comunidade criada ao seu redor, avaliando sua “força” econômica e financeira, mudando o planejamento se for necessário para tornar o projeto viável economicamente ou para desviá-lo de incertezas. A análise das incertezas e dos riscos, através do ponto de vista dos investidores e dos gestores de projetos contempla, sob a ótica destes últimos, uma seqüência de atividades que visa identificar os riscos, categorizá-los em tipos e impactos, selecionar ações de tratamento e acompanhá-las. Já sob a ótica dos investidores, a consideração do risco do projeto deve-se principalmente para analisar o papel desempenhado pelo projeto junto às carteiras de ativos dos investidores, e realizar o acompanhamento das ações de tratamento para garantir que os resultados esperados sejam alcançados. Em se tratando de investimento, neste capítulo foi possível encontrar as principais formas de investimento em projetos de infra-estrutura, conforme citado no Quadro 5 e, no item 2.4.4.2 (página 55), os principais investidores em tais projetos. Esta variedade de formas de investimento e de investidores é resultado da evolução dos sistemas financeiros pelo mundo, que contam com os princípios e mecanismos da Governança Corporativa para mediar os conflitos de agência,



criando um ambiente propício (embora não perfeito) ao investimento sob diversos pontos de vista, conforme foi possível analisar modelos de Governança Corporativa. O modelo apresentado no capítulo 3 a seguir foi desenvolvido a partir do Quadro 6 (página 59) mostrado no item 2.4.5, em que o gerenciamento de riscos de gestores e investidores lado a lado, sendo separados por uma interface, que é o objeto de estudo desta tese. A análise desta interface leva em consideração ainda o que está resumido no item 2.6, anterior a este, onde são colocadas diversas questões relativas à governança. Tais questões são utilizadas como base para a identificação dos elementos que, interligados entre si, com a SPE do projeto e com os demais participantes do projeto formam uma rede atuando no gerenciamento de riscos de tais projetos. Espera-se com isso, que o modelo desenvolvido no capítulo 3 faça a junção dos aspectos técnicos, organizacionais e financeiros do projeto, fazendo deste trabalho uma “ponte” entre áreas que nem sempre se conversam tão bem, a técnica e a financeira, áreas-chaves para o sucesso desses empreendimentos.

### 3 MODELO

Este capítulo modela a interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores em projetos de infra-estrutura, apresentando, a partir de tal, um modelo teórico de diagnóstico e análise dessa interface. Isto é, o modelo que se está apresentando nesta tese desempenha, em um primeiro momento, o complicado papel de analisar sistemicamente essa interface e, em um segundo momento, explica-se como este modelo pode ser utilizado como uma ferramenta de diagnóstico e análise dos processos e mecanismos de gerenciamento de riscos em projetos de infra-estrutura. O capítulo inicia relacionando o papel do modelo desenvolvido dentro do sistema formado pela Sociedade de Propósito Específico, os investidores e as demais partes interessadas. A seguir, passa-se ao modelo que:

- em uma **primeira etapa**, lista, descreve e organiza os principais elementos constituintes da interface entre investidores e gestores de projetos, retirados da bibliografia de governança corporativa, de *Project Finance*, de Gerenciamento de Riscos, dentre outros materiais.

- Em uma **segunda etapa**, estes elementos são contextualizados sistemicamente na Figura 4 (página 85), que representa graficamente as complexas estruturas organizacionais que são montadas para viabilizar projetos de infra-estrutura. Em outras palavras, a ilustração produzida nesta etapa permite que se visualize a relação entre o gerenciamento de riscos segundo os pontos de vistas estudados.

- E na **terceira etapa**, os elementos de interface são classificados dentro das etapas de identificação e definição das ações de tratamento dos riscos, etapas estas que fazem parte dos modelos de gerenciamento de riscos pesquisados, conforme mostrado no item 2.4.5 (página 59). Tal classificação complementa o modelo gráfico apresentado na etapa 2, permitindo que a interface seja analisada dentro da cadeia gerencial formada para tratar cada categoria de riscos, permitindo ainda, análises para a determinação do papel das relações entre as partes no que tange ao gerenciamento de riscos.

Após isto, são feitas considerações sobre a aplicação do modelo, o que acaba resumindo um pouco o que foi visto neste capítulo.

### 3.1 DA GERÊNCIA DO PROJETO AO ACOMPANHAMENTO PELOS INVESTIDORES

Este item contextualiza o sistema para o qual o modelo foi desenvolvido. Tal sistema engloba as estruturas organizacionais formadas pelas atividades de gestão de projetos e de gestão financeira da Sociedade de Propósito Específico; pelos os investidores e ainda, pelos demais interessados no projeto.

Tais estruturas “seguem” uma cadeia gerencial (ou teia gerencial) iniciada pelo plano operacional de execução do projeto, passando pelas finanças do projeto, terminando no acompanhamento do projeto pelos investidores, assim como é ilustrado na figura que segue.

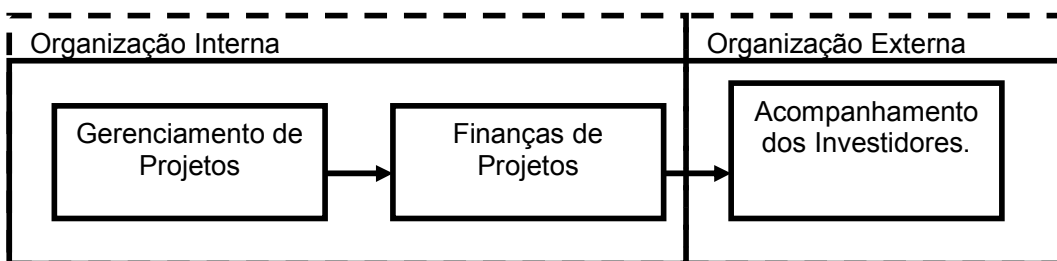


Figura 3. Cadeia Gerencial das Finanças de Projetos.

Fonte: elaboração própria.

No gerenciamento de projetos, o projeto é planejado, organizado, executado e controlado dos pontos de vista técnico e administrativo. Paralelamente ao desenvolvimento destas atividades da gerência do projeto, é feito o gerenciamento financeiro do projeto elaborando o orçamento de capital, definido as necessidades (quanto e quando) e as fontes de recursos financeiros; fazem-se as projeções financeiras do projeto e o cálculo do desempenho econômico e financeiro. Tais planejamentos, definições e cálculos são internos à organização do projeto e são constantemente refeitos de maneira sistêmica (re-planejando sistemicamente) à medida que o projeto é executado ou melhores estratégias são definidas. Externamente ao projeto, os investidores estarão demandando informações sobre o seu desempenho físico e financeiro, comparando tais informações com o inicialmente previsto. A Figura 1, na página 28 pode facilitar a compreensão do que ocorre

externamente à SPE. O gerenciamento de riscos do projeto deverá analisar e identificar as situações que podem desviar o projeto do que possa ser interessante para os investidores e outros interessados no projeto.

A idéia de interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores, conforme é sugerido na Figura 3, está relacionada a uma rede que conecta as atividades do projeto ao gerenciamento de riscos dos investidores. Esta rede atravessa, então, as fronteiras do projeto e atinge os investidores e é constituída por todos os processos, estruturas organizacionais, instituições do sistema financeiro, agências de regulação dos setores, contratos e ainda, relações sociais e culturais entre as essas partes, que aqui são chamados de elementos da interface. Tais elementos são os principais **elos de ligação** entre o gerenciamento de risco dos gestores e investidores do projeto e são tão importantes para este modelo que, embora pudessem ter sido citados no capítulo anterior, o serão neste uma vez que a sua identificação e representação é a primeira etapa deste modelo.

### **3.2 MODELO - ETAPA 1: IDENTIFICAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DOS ELEMENTOS CONSTITUINTES DA INTERFACE**

Este item cita os principais elementos que se encontrou para constituírem a interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e de investidores em grandes projetos de infra-estrutura. Um primeiro conjunto de elementos foi obtido da literatura de governança corporativa pesquisada, conforme é mostrado no Quadro 7 posteriormente. Na seqüência são citados outros elementos obtidos junto às outras fontes bibliográficas e casos estudados. Conforme mencionado no início do capítulo, embora estes elementos “tenham cara” de referencial teórico pelo fato de terem sido identificados a partir da bibliográfica pesquisada, eles são apresentados e descritos neste capítulo por desempenharem um papel decisivo no modelo, sendo a identificação destes elementos é a primeira etapa deste modelo.

Cada um desses elementos pode ser objeto de estudos aprofundados, porém, tais elementos somente serão citados e descritos de forma geral, sem grandes detalhamentos uma vez que o objetivo do modelo em questão é

analisar **sistemicamente** a existência e papel de tais elementos de interface no gerenciamento de riscos de gestores e investidores.

Da Governança Corporativa foram selecionadas ferramentas, mecanismos e estruturas organizacionais disponíveis para mediar os relacionamentos entre os agentes e os investidores, segundo os quatro modelos de governança corporativa citados por Turnbull (1999) e ainda, segundo a Lei Sarbanes-Oxley. O Quadro 7, a seguir, sumariza tais informações.

Modelo	Elementos de Interface
Modelo financeiro básico.	Contrato de Gestão; Cláusulas contratuais específicas ( <i>covenants</i> ); executivos acionistas; controle por parte dos investidores; investidores com papéis estratégicos nos projetos, utilização de conselho administrativo.
Modelo dos interessados no projeto.	Contratos de fornecimento; contratos de venda; contratos de concessão; planejamento compartilhado; participantes do projeto acionistas ( <i>bonding</i> ); participação de governos municipais, estaduais e federal, participação da sociedade organizada e outras instituições.
Modelo dos Agentes	Confiança e participação exclusiva de diretores executivos (profissionais do setor).
Modelo Político	Agências de regulação do setor; código civil; lei das S/A's; Instituições do Sistema Financeiro (SEC, BOVESPA, CVM, CMF, etc).
<i>Sarbanes-Oxley Act</i>	Uso de tecnologias de informação adequadas; participação de diretores não executivos no Conselho de Administração; auditorias internas e externas independentes; Diretores Financeiros e Executivos com responsabilidades explícitas quanto à comunicação de informações contábeis e quanto ao controle interno do projeto.

Quadro 7. Mecanismos, ferramentas e estruturas organizacionais da Governança Corporativa atuando na interface entre o gerenciamento de riscos de gestores de projetos e investidores.

Fonte: elaboração própria com base em Turnbull (1996, 1997) e Deloitte (2003).

O modelo financeiro é focado no desenvolvimento de restrições e recompensas para os gestores, definindo suas funções e responsabilidades em contratos e submetendo decisões importantes à conselhos administrativos que podem ser formados, inclusive por membros não executivos. Tornar os gestores sócios do empreendimento é uma forma de compensá-los pela boa performance do projeto, o que aumentaria o seu comprometimento com o mesmo. Os elementos relacionados ao modelo dos interessados do projeto são importantes para obter os melhores esforços para as necessidades do projeto. Além de contratos que definem suas responsabilidades técnicas e financeiras, o planejamento compartilhado, e torná-los acionistas do projeto podem ser formas de fazê-los se comprometer com o projeto e realizar planejamentos realistas para o projeto. Praticamente em um sentido contrário, o modelo dos gestores considera os agentes, neste caso, os gestores do projeto, os melhores “guardiões” dos interesses do projeto. Eles seriam os

profissionais melhor preparados para tomar as decisões relacionadas ao desenvolvimento do projeto, justificando assim, diretorias compostas apenas por executivos, evitando a presença de atores não executivos/técnicos. O modelo político considera que a governança do projeto é influenciada por instituições relacionadas com as políticas governamentais e o poder público, como por exemplo: as comissões de valores mobiliários, agências de regulação do setor e leis que impõem regras às firmas. O que se está considerando aqui como sendo um modelo, a lei Sarbanes-Oxley, trás elementos suficientemente importantes, conforme já dissertado na seção 5.

Muitos autores podem considerar a análise destes modelos de forma conjunta um erro, porém, em casos reais, é difícil, se não impossível, encontrar situações em que os modelos são utilizados isoladamente, sem a influência de outros. Ainda, elementos de diferentes modelos podem ajudar a lidar com problemas específicos que podem estar presentes, ao mesmo tempo em um único projeto dado os arranjos complexos que são desenvolvidos para torná-los viáveis.

Estes modelos cobrem uma ampla gama de situações, todavia, ainda é possível encontrar outros elementos não considerados dentro da governança corporativa, conforme se pode constatar na lista a seguir:

- Consórcio. Um consórcio é criado quando duas entidades distintas querem partilhar a candidatura a uma concessão, podendo o consórcio ser extinto após a obtenção da concessão após a criação de uma SPE para atender a concessão. O consórcio permite ações conjuntas, porém, mantendo a contabilidade de cada consorciada independente da concessão e dos outros consorciados (VIEIRA CENEVIVA ADVOGADOS, 2000).
- Comitê de Gestão. Que é um comitê que pode ser formado por gestores da SPE, por acionistas ou por representantes das empresas contratadas para a execução do projeto, servindo tomada de decisões estratégicas ou que possam envolver interesses dos acionistas e ainda acompanhar o desenvolvimento do projeto.
- Reuniões entre gestores do projeto, investidores durante as fases de planejamento e desenvolvimento do negócio para definir objetivos específicos do projeto e procedimentos do gerenciamento de riscos.

- Análise da Capacidade do Construtor. Analisando o histórico da empresa contratada para construir as infra-estruturas físicas previstas para o projeto (IBP, 2001).

- Agências de Avaliação de Risco. Tais agências têm um papel bastante importante por serem contratadas pelas empresas para avaliar o risco dos seus papéis de maneira que investidores possam utilizar tal avaliação como referência para o risco que estariam incorrendo ao investir nos papéis de determinado projeto e em determinada região e país (ROSS, WESTERFIELD, JAFFE, 2002)

- Assessoria financeira. Bancos e demais instituições financeiras exercendo papéis de agentes fiduciários, como administradores das contas utilizadas pela SPE, administração da conta de segurança, colocação no mercado de parte da dívida e ações da empresa do projeto, e ainda, outras funções necessárias para que os arranjos financeiros criados para o empreendimento do projeto possam funcionar.

- Derivativos cobrindo riscos específicos. São algumas “ferramentas” financeiras que são utilizadas para lidar com parte dos riscos de financiamento e de taxas de câmbio. Os derivativos mais comuns são os *hedges*, *swaps* e *opções*.

- Seguros/Seguradoras. Seguros são ferramentas realmente importantes para lidar com riscos como: Riscos de Localização, Riscos de Mercado, Riscos Políticos e de País Anfitrião; Riscos Ambientais, e Riscos de Construção e Desenvolvimento do Projeto (IBP, 2001).

- Conta de segurança: é uma conta específica para centralizar os recebimentos do projeto para que estes sejam revertidos aos credores em caso de inadimplência, como uma forma de penhor. Também é conhecida pelo termo em inglês, *scrow account* (FINNERTY, 1998 e BONOMI&MALVESSI, 2002)

- Acordo entre acionistas. É um acordo entre os investidores do projeto, definindo, entre outras coisas, políticas de entrada e saída de investidores, conflitos de interesses e falha na execução das funções acordadas e da subscrição de capital e outras situações. Define direitos de voto, distribuição de dividendos, etc (BONOMI E MALVESI, 2002).

- Acordo entre credores. Permitindo aos credores compartilhar garantias (BONOMI E MALVESSI, 2002).

- Covenants. São obrigações acessórias, podendo estar na forma de compromissos restritivos ou obrigações de proteção ligados à contratos de financiamento. Constituem garantias extras e indiretas aos credores visando à conclusão de um projeto, respaldadas pelo Código Civil como obrigações de fazer ou não fazer. Estão principalmente ligadas ao nível de endividamento e à manutenção de capital de giro mínimo. (BORGES, 2002). Standars & Poors (2008), também cita que o pacote básico de covenants incluiria ainda, restrições à distribuição de dividendos, obtenção de novas dívidas e em disponibilizar ativos do projeto como garantias para outras dívidas.

- Contratos de Construção. Para projetos com complexidades técnicas e de engenharia, estes contratos são chave para definir quem se responsabiliza por riscos ligados à construção e o desenvolvimento como custos excessivos, performance pobre e atrasos (IBP, 2001)

- Contratos de operação e manutenção. Para os projetos em que as atividades de operação e manutenção são terceirizados (IBP, 2001).

- Contrato de aquisição de equipamentos. Quando são adquiridos equipamentos essenciais ao funcionamento das instalações do projeto, definindo-se performance e qualidades esperados, além de os serviços e garantias associados (IBP, 2001).

- Contratos hipotecários, de penhor, de fiança e de aval. São contratos utilizados para fornecer garantias pessoais e reais para credores (BORGES, 2002).

- Contrato de Concessão. Contrato celebrado entre o governo ou seu representante (geralmente agências de setor) e a entidade que obteve a concessão.

- Contrato de caução de direitos emergentes da concessão. São contratos de penhor específicos, aplicados sobre os direitos derivados ou emergentes do contrato de concessão, sendo tais direitos: quota de energia e potência asseguradas, receitas de venda da quota de energia assegurada, valores devidos aos acionistas a título de indenização decorrente de extinção



da concessão e, demais direitos tangíveis e intangíveis de acordo com o contrato de concessão e da Lei no. 8.987, de 13/02/1995.

- Investimentos e estudos em engenharia básica. Tais estudos e investimentos extra neste elemento aumentam a qualidade dos projetos e os detalhes a serem contemplados no contrato de EPC.

- Consultorias técnicas e profissionais (busca por evidências). Alguns riscos estão profundamente ligados à falta de conhecimento em áreas específicas, como complexidades legais, necessidade de licenças e aprovações, conhecimentos técnicos e de engenharia e ainda, questões tecnológicas (IBP, 2001)

- Medidor-orçamentista (*Quantity Surveyor*). É uma consultoria contratada para verificar se as quantidades previstas em contratos estão sendo produzidas e entregues aos interessados. São especialmente empregados para a obtenção de capital para o projeto na forma de Certificados a Termo de Energia Elétrica – CTEE (BONOMI E MALVESSI, 2004). Este papel também pode ser executado por instituições do sistema do qual o projeto faz parte.

- Tecnologia da Informação. Que é o uso de tecnologias que permitam a disponibilizar informações aos acionistas e demais participantes do projeto, tais como: *websites* fornecendo relatórios financeiros e outras informações; softwares que dêem acesso remoto aos cronogramas de execução do projeto, uso de maquetes eletrônicas para fornecer uma visualização da evolução do projeto, dentre outros usos de tais tecnologias.

Eles não são aplicados a todos investidores e nem a todos projetos. Entre investidores depende muito do conhecimento e influência que têm sobre o projeto e também da quantia de recursos disponíveis para acompanhar e controlar o desenvolvimento e operação do projeto. Investidores participando do projeto como patrocinadores normalmente são sociedades de engenharia, dividindo responsabilidades com outras empresas contratadas para prestar serviços de engenharia. Esta participação está normalmente definida nos contratos de construção. Investidores sem conhecimentos de engenharia, porém, como instituições poderosas, podem contar com consultores e profissionais contratados para adquirir conhecimentos específicos ou lidar com situações técnicas, mitigando riscos ligados à falta de conhecimento. Investidores sem recursos disponíveis para adquirir tais conhecimentos e

controlar o projeto, necessitam que o sistema financeiro desenvolva papeis de baixo risco, aplicando os princípios de governança corporativa citados anteriormente. Na Figura 4 é possível identificar alguns elementos relacionados com esta questão, como por exemplo, auditores independentes, responsabilização de diretores executivos e financeiros pela preparação e comunicação de relatórios financeiros e ainda o controle realizado pelas instituições do sistema financeiro.

Entre diferentes projetos, a aplicabilidade dos elementos de interface citados depende do quão complexo é a estrutura de capital, a presença de importantes participantes (fornecedores, clientes, poder público local, etc), e dos tipos de riscos identificados. Como é possível se perceber na figura, o projeto pode ter investidores e dívida com características diferentes, cada um, com estruturas e procedimentos específicos para controlar e acompanhar situações de risco entre eles e a sociedade do projeto. Tais ações para com os riscos podem acontecer através de agencias de risco, acordos entre investidores, e ainda através das estruturas disponibilizadas pelo sistema financeiro, como também aparece na Figura 4.

Os elementos de interface ligados aos demais interessados no projeto ganham importância quando tais interessados representam restrições para o desenvolvimento do projeto ou, então, desempenham papeis estratégicos. As restrições podem estar ligadas aos riscos sociais e ambientais que possam: atrasar o projeto, significar aumento excessivo de custos, ou ainda, inviabilizar a execução do projeto. Dentre estes participantes, os governos estão entre os participantes mais importantes uma vez que grandes projetos de infra-estrutura frequentemente estão ligados a contratos de concessão ou às parcerias publico-privadas.

### **3.3 MODELO – ETAPA 2: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS ELEMENTOS DE INTERFACE**

Nesta etapa, os elementos listados e descritos no item 3.2 são representados graficamente. Se na etapa anterior os elementos de interface eram tidos como os “elos” de ligação entre o gerenciamento de riscos de

gestores e investidores a Figura 4 transforma tais elementos em uma “rede de correlações”. Tal representação ilustra a interação dos principais investidores dos projetos e das demais partes interessadas com a SPE criada para o projeto. Esta interação é mostrada pela conexão de tais atores, aos elementos da interface e pela conexão destes entre si e com a SPE. Isto é, a ilustração apresentada a seguir, representa graficamente a relação entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores, respondendo em parte a questão de pesquisa desta tese. As numerosas caixas de texto e linhas cruzando de um lado ao outro ilustram a complexidade das estruturas necessárias para o desenvolvimento destes projetos que, além de contar com fornecedores e clientes como interessados, ainda tem que prestar contas para o governo e levar em consideração as implicações sociais e ambientais do projeto. Isto serve como evidência, a ser comprovada no capítulo 4, da não trivialidade desta tese. A seguir, apresenta-se tal ilustração.

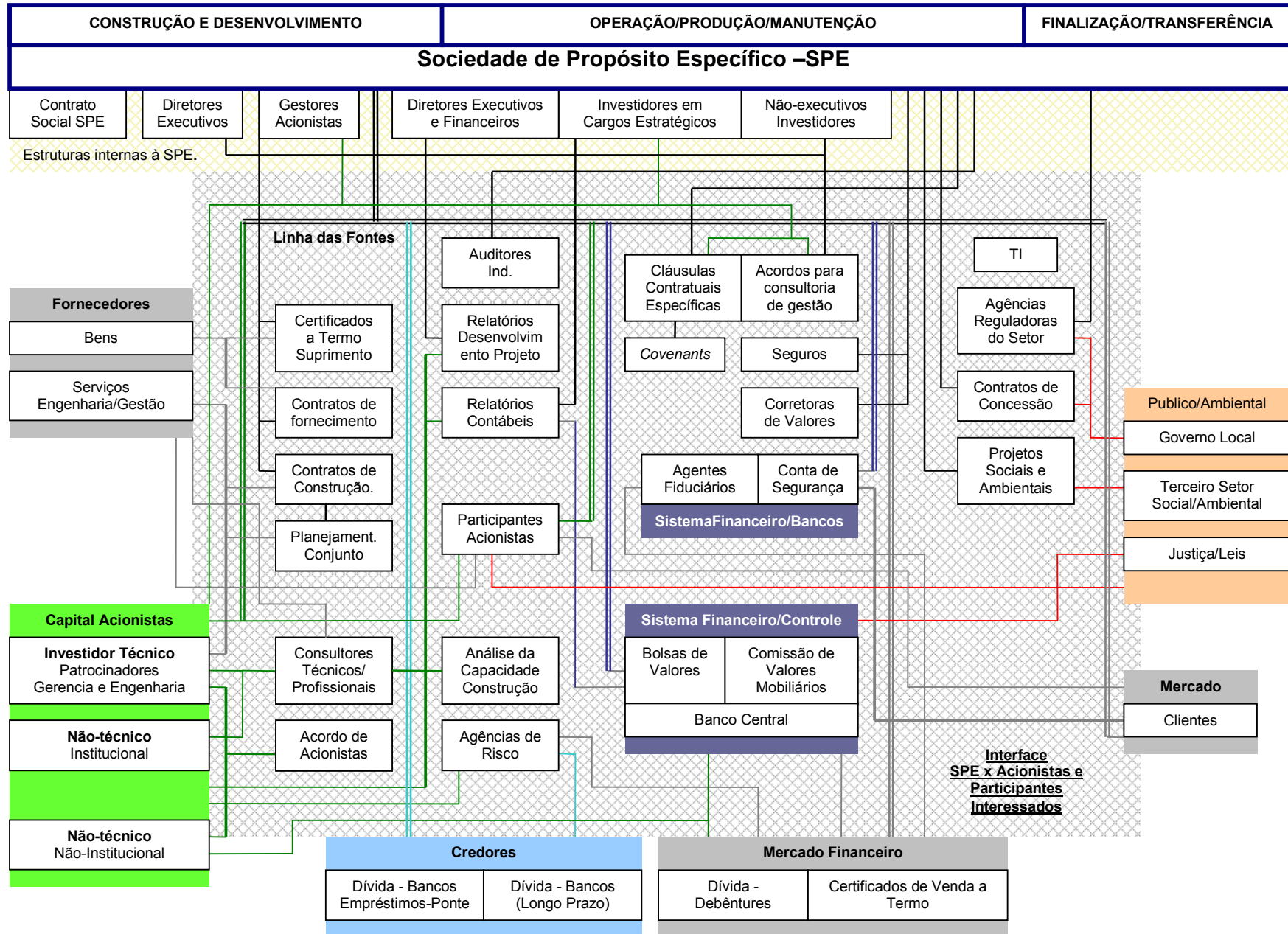


Figura 4. Representação gráfica da interface entre gerenciamento e análise de riscos de investidores e gestores em projetos de infra-estrutura operacionalizados por uma Sociedade de Propósito Específico.

**Fonte: elaboração do autor.**

Esta figura tem a função de representar os elementos graficamente, permitindo a visualização sistêmica da organização do projeto e da interface entre o projeto e os investidores. Está centrada nos elementos de interface utilizados com fins de gerenciamento de riscos. Na figura, conforme representado, a área preenchida com padrão cinza representa a interface externa ao projeto enquanto o padrão em tom próximo ao amarelo representa elementos de interface internos à SPE. Participantes de naturezas semelhantes são representados com as mesmas cores, como por exemplo, os investidores estão representados em verde, os credores em azul claro o poder público e entidades do terceiro setor em rosa. Mercados e fornecedores estão representados pela mesma cor (cinza), mas isto não representa nenhuma correlação, apenas quis-se evitar excesso de cores. As linhas que parte de cada participante mantêm sua respectiva cor para representar suas ligações com os elementos da interface e outros participantes. As linhas duplas representam as entradas de capital enquanto as linhas negras representam as ligações dos elementos à SPE. Houve a intenção de manter elementos de interface semelhantes próximos, formando “quarteirões” em uma metáfora ao mapa de uma cidade, permitindo uma análise por quadrantes, conforme o leitor poderá perceber nas análises dos casos no capítulo 4.

A figura como um todo é uma das saídas do modelo enquanto os elementos componentes da interface e informações organizacionais, financeiras e técnicas são entradas para a sua montagem. É uma representação inédita tanto do gerenciamento de riscos quanto da organização de projetos desta natureza., servindo de evidência do ineditismo deste trabalho. Para o aprofundamento em questões relacionadas aos modelos de gerenciamento de riscos, no item a seguir são apresentados quadros e são feitas análises com relação às etapas de identificação dos riscos e definição das ações de tratamento de riscos, complementando o que foi desenvolvido até agora.

### **3.4 MODELO – ETAPA 3: MAPEAMENTO DAS INFLUÊNCIAS DOS MODELOS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS NO GERENCIAMENTO DE RISCOS DOS INVESTIDORES**

Neste item, o gerenciamento de riscos é analisado segundo duas de suas principais etapas do gerenciamento de riscos para gestores, a Identificação dos Riscos e a Definição das Ações de Tratamento dos Riscos, mencionadas no item 2.4.3.4 (página 51). As demais fases do gerenciamento de riscos são importantes, porém, para este modelo tais fases não serão consideradas para não tornar o modelo excessivamente detalhado, o que dificultaria a sua aplicação prática. Conforme dito no final da seção anterior, esta etapa complementa o modelo proposto nesta tese estendendo a descrição das relações entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores ao correlacionar os elementos de interface tanto às atividades operacionais do projeto quanto à análise feita pelos investidores.

Esta etapa inicia-se pela análise da fase de identificação, que utiliza o Quadro 6 (página 59) como base para esta parte do estudo, conforme o item a seguir.

#### **3.4.1 Identificação de Riscos**

Com relação à identificação dos riscos, este modelo classifica os elementos da interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores de acordo com as quatro categorias de riscos sugeridas pelo PMI, citadas no item 2.4.2 (página 38). Além disso, o modelo correlaciona, para cada categoria de riscos, às atividades operacionais do projeto, aos riscos segundo a classificação de IBP (2001) e Smith 2003, aos elementos de interface, e às atividades da análise feita pelos investidores citadas no item 2.4.4.3 (página 57). Tal análise está centrada nos Quadro 8, Quadro 9, Quadro 10 e Quadro 11, mostrados nesta seção. Estes quadros devem ser analisados da esquerda para a direita, percorrendo as origens operacionais dos riscos, os riscos para cada categoria de riscos, os elementos de interface e as atividades dos investidores. Após cada um dos quadros é feita a respectiva análise.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos técnicos do projeto.</li> <li>Definição do cronograma de atividades.</li> <li>Cronograma financeiro do projeto.</li> <li>Impacto ambiental e social.</li> </ul>	<b>Riscos Técnicos de Qualidade ou de Desempenho.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riscos de construção e desenvolvimento do projeto.</li> <li>Riscos ambientais.</li> <li>Risco de operação e manutenção.</li> <li>Riscos Tecnológicos.</li> <li>Risco de localização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento conjunto.</li> <li>Análise da capacidade do construtor.</li> <li>Conselho administrativo.</li> <li>Estudos de engenharia básica.</li> <li>Contrato de Construção (e variantes).</li> <li>Contratos de fornecimento de materiais.</li> <li>Protocolos de teste de performance.</li> <li>Contrato Social.</li> <li>Contratos de Gestão.</li> <li>Contrato de terminação antecipada.</li> <li>Seguros diversos.</li> <li>Acordos entre investidores.</li> <li>Participantes no projeto acionistas.</li> <li>Relatórios de desenvolvimento do projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise das características do investidor.</li> <li>Definir o máximo que cada investidor pretende investir.</li> <li>Definição do nível de risco aceito pelo investidor.</li> <li>Definição do prazo de investimento.</li> <li>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento.</li> <li>Estudo das formas de acompanhar o desempenho do ativo.</li> <li>Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> </ul>

Quadro 8. Análise da fase da identificação riscos para os riscos de qualidade ou de desempenho do projeto, mostrando os elementos de gerenciamento de projetos, de gerenciamento de riscos, da interface entre o gerenciamento de riscos gestores e investidores e, investidores.

Fonte: elaboração própria.

Neste quadro são citados os principais riscos técnicos, de qualidade ou desempenho na coluna do gerenciamento de riscos, ressaltando quais são as principais fontes de informações dentro do gerenciamento do projeto conforme é mostrado na respectiva coluna. Na coluna mais à direita são mostradas em quais fases do processo de investimento tais riscos podem trazer influências. Na interface entre os investidores e os gestores do projeto são citados contratos (sem entrar em detalhamentos jurídicos), que definem obrigações de gestores, empresas contratadas para construir e/ou operar e investidores. A definição dessas obrigações é essencial para que situações em que a tecnologia empregada não desempenhe suficientemente bem; ou os responsáveis pela construção tenham dificuldades para executar o projeto; ou quando este esteja concluído, não tenha a eficiência pretendida, aumentando custos, atrasando a construção, ou operando abaixo dos níveis de quantidade e qualidade esperados. Riscos técnicos estão relacionados com a quantia que cada investidor pretende investir uma vez que dificuldades técnicas podem aumentar a necessidade de recursos, necessitando, por exemplo, modificação

na estrutura de capital para se conseguir mais recursos. Ainda, atrasos no desenvolvimento das obras podem atrasar o retorno dos investimentos, envolvendo aí o prazo de retorno do investimento e ineficiências operacionais que podem comprometer o retorno alcançado. Ainda, tais riscos comumente não são assumidos por credores de longo prazo, fazendo-se necessário aportar capital durante as fases pré-operacionais ou buscar empréstimos-ponte. O quadro 8 a seguir faz análise semelhante, porém, para os riscos categorizados como pertencendo ao gerenciamento de projetos.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição do cronograma de atividades.</li> <li>▪ Alocação dos recursos às atividades.</li> <li>▪ Gerenciamento de suprimentos e estoques.</li> <li>▪ Políticas de Recursos humanos.</li> <li>▪ Controle de custos.</li> <li>▪ Gestão da informação e comunicação interna.</li> </ul>	<p><b>Riscos do Gerenciamento de Projetos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riscos de construção e desenvolvimento do projeto.</li> <li>▪ Risco de operação e manutenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Idem anterior.</li> <li>▪ Contrato de operação e manutenção.</li> <li>▪ Representantes dos investidores no Conselho Administrativo.</li> <li>▪ Diretores de áreas estratégicas apontados pelos investidores.</li> <li>▪ Conta de segurança.</li> <li>▪ Convenants.</li> <li>▪ Auditorias independentes.</li> </ul>	<p><b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudo das formas de acompanhar o desempenho do ativo,</li> <li>▪ Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> </ul>

Quadro 9. Análise da fase da identificação riscos, mostrando os elementos de gerenciamento de projetos, gerenciamento de riscos, interface gerenciamento de riscos gestores e investidores e, investidores.

Fonte: elaboração própria.

Estes riscos estão ligados à capacidade de planejamento, execução e operação do projeto. Influenciam, então, questões importantes como preço, prazo e produto. Por estes motivos, todos os itens citados para a interface dos riscos tecnológicos, de qualidade ou desempenho também são aplicáveis aos riscos de gerenciamento de projetos, adicionando-se ainda, na organização do projeto diretores indicados pelos investidores para atuarem em áreas estratégicas e ainda, a presença de representantes dos investidores nos conselhos administrativos.

Os riscos organizacionais, conforme proposto por PMI (2002) focam na organização que está empreendendo o projeto, verificando, por exemplo, se ela está dando a correta prioridade ao projeto. A grande parte dos grandes



projetos trabalha com uma empresa específica para tal, neste caso, cada um dos sócios da empresa deverá subscrever o capital que pretende aportar a SPE e, caso participe também como gestor, deverá ter seu papel bem definido em contratos. Além destas questões corporativas, a arquitetura global criada para o projeto, envolvendo logísticas de suprimentos e distribuição também faz parte da organização do projeto. Tais pontos e alguns outros são abordados no Quadro 10 a seguir.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organograma do projeto.</li> <li>▪ Comprometimento dos participantes.</li> <li>▪ Logística interna.</li> <li>▪ Logística de distribuição da produção.</li> <li>▪ Logística de Fornecimento.</li> <li>▪ Estrutura de capital.</li> </ul>	<b>Riscos Organizacionais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riscos de planejamento e preparação.</li> <li>▪ Risco de operação e manutenção.</li> <li>▪ Riscos de comercialização.</li> <li>▪ Riscos de parceria.</li> <li>▪ Riscos de seguros.</li> <li>▪ Riscos ambientais.</li> <li>▪ Riscos de Acionistas e de Joint Venture.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estatuto da empresa.</li> <li>▪ Contratos de Compra.</li> <li>▪ Obtenção de Financiamento</li> <li>▪ Cronograma de Pagamento de Dívidas.</li> </ul>	<b>Análise das características do investidor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o máximo que cada investidor pretende investir.</li> </ul> <b>Análise e definição do mercado e das alternativas de investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mapeamento das instituições atuantes no mercado,</li> <li>▪ Estudo e interação com os mecanismos de governança corporativa existentes no mercado,</li> </ul> <b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> </ul>

Quadro 10. Análise da fase da identificação riscos organizacionais, mostrando os elementos de gerenciamento de projetos, gerenciamento de riscos, interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores e, investidores.

Fonte: elaboração própria.

Na análise dos riscos organizacionais estão envolvidos com os aspectos da gerência do projeto ligados à definição de papéis de cada participante para empreendimento do negócio. Dentre tais informações, destacam-se aspectos diretamente organizacionais, como o organograma do projeto e estrutura de capital e, ainda, processos de fornecimento e distribuição.

O Quadro 11 que vem a seguir faz uma análise semelhante para a identificação dos riscos externos e sua respectiva interface com os investidores. Grandes projetos, especialmente os empreendidos por SPE e estruturados na forma de *Project Finance* envolvem muitos participantes além daqueles internos ao projeto. Por esta razão, os riscos externos e a forma de contorná-los trazem conseqüências importantes à estrutura global do projeto. Também, são projetos que requerem horizontes de planejamento muito

amplos, acima de dez anos, expondo-os a fatores externos praticamente imprevisíveis dados tais prazos. A interface com os investidores é formada em parte, por instituições externas que influenciam ou determinam regras e procedimentos para o setor (Ex. Agência Nacional de Energia Elétrica, Agência Nacional de Petróleo e Gás, CVM, BOVESPA, BMF, etc); contratos de compra de suprimentos e venda da produção; apólices de seguros; e os poderes públicos locais, estadual e federal.

Do ponto de vista do investidor, os riscos externos acabam afetando quase todas as etapas das suas análises pelo fato de que muitos dos riscos externos são sistêmicos afetando além do projeto, o mercado. Relacionam-se, então, ao retorno mínimo exigido pelo investidor, os prazos de retorno e o quanto ele pode estar disposto a investir. Afetam também as outras alternativas de investimento, fazendo com que os investidores tenham, como parte de suas atividades, comparar, sistemicamente, o desempenho econômico e financeiro do projeto com outros ativos do mercado. O Quadro 11 sumariza tais aspectos.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterização do mercado consumidor.</li> <li>Condições mercadológicas de suprimento</li> <li>Processos jurídicos e de obtenção de licenças ambientais.</li> <li>Influência de fenômenos climáticos.</li> </ul>	<b>Riscos Externos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riscos de planejamento e preparação.</li> <li>Riscos de Implementação.</li> <li>Riscos de suprimento (influência de fatores externos no suprimento)</li> <li>Riscos de mercado.</li> <li>Riscos de financiamento e câmbio.</li> <li>Riscos ambientais.</li> <li>Riscos políticos e de país.</li> <li>Risco de consentimentos e aprovações.</li> <li>Riscos de seguros.</li> <li>Riscos relativos aos bancos parceiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agências de Regulação.</li> <li>Instituições de controle do sistema financeiro.</li> <li>Contratos de Compra</li> <li>Contratos de venda.</li> <li>Contrato de Concessão</li> <li>Seguros diversos.</li> <li>Participação de governos municipais, estaduais e federal.</li> </ul>	<b>Análise das características do investidor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir o máximo que cada investidor pretende investir.</li> <li>Definição do nível de retorno que se deseja obter.</li> <li>Definição da taxa de mínima atratividade.</li> <li>Definição do prazo de investimento.</li> </ul> <b>Análise e definição do mercado e das alternativas de investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo e acompanhamento dos principais parâmetros de influência do mercado,</li> <li>Definição do retorno livre de risco,</li> <li>Estudo do retorno pago pelo mercado para cada nível de risco,</li> <li>Mapeamento das instituições atuantes no mercado,</li> <li>Estudo e interação com os mecanismos de governança corporativa existentes no mercado,</li> <li>Estudo das alternativas de investimento.</li> </ul> <b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo do histórico de rentabilidade do ativo,</li> <li>Cálculo do retorno esperado,</li> <li>Cálculo do risco do ativo,</li> <li>Análise do papel do ativo na carteira,</li> <li>Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> <li>Estudo das formas de acompanhar o desempenho do ativo,</li> <li>Acompanhamento do ativo.</li> </ul>

Quadro 11. Análise da fase da identificação riscos externos, mostrando os elementos de gerenciamento de projetos, gerenciamento de riscos, interface gerenciamento de riscos gestores e investidores e, investidores.

Fonte: elaboração própria.

A identificação dos riscos é primordial para definir as ações dos gestores do projeto e para definir as responsabilidades dos investidores e demais participantes do projeto. Com os riscos identificados é que se pode iniciar a utilização de softwares específicos para o gerenciamento de riscos, cadastrando-os de forma a permitir a organização do gerenciamento e futuro acompanhamento. No item a seguir, disserta-se sobre o planejamento das ações em resposta aos riscos.

### 3.4.2 Planejamento das ações em resposta aos riscos

Esta fase deve desenvolver procedimentos e técnicas para aumentar oportunidades e para reduzir ameaças de riscos para os objetivos do projeto. Com relação a esta etapa do gerenciamento de riscos, a interface entre gestores e investidores é organizada a partir das diferentes respostas aos riscos já citadas no item 2.4.3.1 (página 45), segundo PMI (2004): **evitar os riscos; transferir a responsabilidade do risco; mitigar o risco; e aceitar os riscos**. Vale ressaltar que esta seção relaciona os elementos de interface com as ações de tratamento de riscos, supondo que tais elementos sejam eficazes no tratamento dos riscos, não se questionando aqui a eficiência dos mecanismos.

#### 3.4.2.1 Evitar os Riscos

As ações para evitar os riscos, segundo PMI (2004) são modificações no planejamento do projeto para evitar os riscos. São, então, modificações nas estratégias de execução e gerenciamento do projeto. Pode-se citar, como fazendo parte da interface, elementos como:

- Planejamento conjunto, com investidores, SPE e demais participantes do projeto. É uma das ferramentas mais eficazes, buscando comprometimento entre as partes, planejamento realista.
- Contratos e termos aditivos de contratos, definindo o papel de cada participante em contratos e, em caso de necessidade de modificações no planejamento, aditar os contratos, adicionando cláusulas necessárias.
- Acordo entre acionistas, definindo em um acordo o papel de cada acionista, evitando conflitos futuros.
- Bancos Agentes, responsabilizando-os por colocação no mercado financeiro de parte dos documentos de dívida.

Como mudanças estratégicas e de planejamento podem influenciar todo o projeto, é fácil relacionar a ação de evitar riscos com quase todos os tipos de riscos, como por exemplo: **riscos de construção e desenvolvimento do projeto; riscos de planejamento e preparação; riscos de implementação; riscos de acionistas; riscos de localização; riscos tecnológicos; riscos de operação e manutenção e riscos de financiamento e cambio; riscos ambientais.** Apesar disso, aspectos econômicos e financeiros como inviabilidade econômica de determinadas estratégias e falta de recursos financeiros para implementá-las podem determinar a adoção de ações de outra natureza. Dentro da análise de riscos dos investidores, as ações de evitar os riscos podem estar relacionadas a aspectos muito importantes como: o nível máximo que cada investidor deseja investir; nível de retorno obtido; e prazo de retorno.

#### 3.4.2.2 Transferência da Responsabilidade dos Riscos

Relativo às ações transferência das responsabilidades pelos riscos pode-se encontrar elementos na interface entre gestores e investidores definindo o papel de cada participante ou de instituições como as seguradoras, que são pagas para assumir determinado risco. A transferência da responsabilidade de riscos está sempre ligada a um custo. Um contrato de construção do tipo *Turn Key* (em que a construtora se responsabiliza por

entregar o projeto funcionando), com certeza terá um custo maior do que um contrato com abertura para alterações e adições no orçamento previsto em função de incertezas. A seguir são citados alguns elementos de interface que foram classificados como tendo função de transferência das responsabilidades pelos riscos.

- Matriz de risco-responsabilidade, ferramenta que permite definir quem se responsabiliza por determinado risco.
- Contratos de construção, formalizando o acordado entre a SPE e as empresas de engenharia participantes da sociedade ou contratadas para tal.
- Contratos de fornecimento e contratos de vendas, definindo preços e quantidades, com a possibilidade de transferir riscos de suprimentos, mercado e comercialização para fornecedores e clientes.
- Seguros, transferindo a responsabilidade por determinados riscos para as empresas de seguro. Há diversos tipos de seguros para diferentes riscos, dentre eles, riscos de construção e desenvolvimento de projetos.
- Derivativos, transferindo determinados riscos financeiros para agentes fiduciários através da contratação de serviços de *hedge*, *swap* e *opções*.

Os riscos que poderiam ser cobertos pela transferência da responsabilidade sobre eles seriam: **riscos de construção e desenvolvimento do projeto; riscos de implementação; riscos de localização; riscos de suprimentos; riscos de comercialização; riscos de mercado; riscos de operação e manutenção; e riscos de financiamento e câmbio; riscos ambientais**. Do lado das análises de riscos dos investidores, tais riscos podem influenciar especialmente o nível de risco admitido para o projeto uma vez que, a transferência dos riscos modifica o risco residual para os investidores acionistas. Pode influenciar ainda, a capacidade de pagar as dívidas em casos imprevistos que possam ser cobertos por seguros ou derivativos e ainda, podem definir o nível de rentabilidade esperada, pelo fato do investidor assumir riscos maiores caso tenha riscos transferidos para si.

### 3.4.2.3 Mitigação dos Riscos

As ações de mitigação de riscos visam reduzir os efeitos negativos de determinadas situações ou a probabilidade de que tais situações ocorram. Os elementos mostrados a seguir, utilizando uma metáfora, funcionam como amortecedores contra os “choques” que podem ser sofridos pelo projeto, diminuindo o impacto, porém, sem evitá-lo.

- Planejamento compartilhado, diminuindo possibilidade de conflitos entre os participantes.
- Contratos de fornecimento e venda, definindo fórmulas para cálculo de tarifas que tornem os custos de fornecimento menos dependentes de apenas um indexador (por exemplo, variação cambial).
- Consultores técnicos e profissionais, que podem fornecer informações técnicas aos investidores reduzindo a sua exposição a riscos de naturezas tecnológica, jurídica, fiscal, ambiental, etc.
- Análise da capacidade do construtor. Diminuindo o risco de se investir em um construtor que não tenha capacidade de construção comprovada.
- Covenants, definindo em contratos (contrato de financiamento, por exemplo) cláusulas específicas quando ao desempenho dos gestores do projeto, reduzindo riscos de gerenciamento de projetos e de gestão financeira.
- Contas de segurança, diminuindo o risco de inadimplência por submeter a um conselho a decisão de uso ou não dos recursos recebidos do projeto em tal conta e ainda, garantindo nesta conta, recursos suficientes para o serviço das dívidas por um tempo determinado.
- Sistema Financeiro, disponibilizando formas de investimento mais seguras e instrumentos de Governança Corporativa para proteger e fornecer informações para investidores não-gestores, reduzindo os riscos incorridos.
- Projetos sociais e ambientais, reduzindo probabilidade de riscos sociais e amenizando problemas ambientais, reduzindo a possibilidade de multas e interrupção dos trabalhos.
- Contratos de Concessão. Reduzindo riscos políticos e comerciais, definindo direitos e deveres do poder concedente e do projeto.

- Relatórios de desenvolvimento do projeto, fornecendo aos investidores informação quanto aos avanços e problemas na execução do projeto, reduzindo riscos de gerenciamento de projetos e ainda, identificando precocemente falhas de projeto, evitando riscos de desenvolvimento, qualidade e desempenho.
- Relatórios Contábeis, mantendo investidores informado sobre as condições econômicas e financeiras do projetos.
- Auditores independentes. Realizando auditorias independentes nos processos do projeto, diminuindo chances de fraudes.
- Investidores desempenhando papéis estratégicos dentro do organograma do projeto. Reduzindo riscos dos gestores tomarem decisões contrárias às vontades dos investidores, permitindo acompanhamento diário do projeto, permitindo acompanhamento instantâneo das condições do projeto.
- Participantes acionistas, tornando outros participantes acionistas do projeto, comprometendo-os com o seu desempenho, diminuindo riscos de fornecimento e de gerenciamento de projetos por falta de comprometimento.
- Não-executivos em conselhos de administração, fiscal e etc. A presença de participantes não executivos nos conselhos reduziria os riscos de adoção de políticas prejudiciais a investidores participem da gestão do projeto, defendendo seus interesses.
- Responsabilização penal de diretores executivos e financeiros pelas informações divulgadas. Aumentando suas responsabilidade, reduzindo riscos de corrupção e falta de transparência.

As ações de mitigação de riscos influenciam diretamente o nível de risco do projeto, apresentando diversos elementos diretamente ligados à gestão do projeto e da empresa do projeto. Dentre os riscos chave de Smith (2005), podem ser selecionados como riscos atingidos por tais elementos: **riscos de construção e desenvolvimento do projeto, riscos de planejamento e preparação; riscos de implementação; riscos de localização; riscos de suprimento de materiais primários ou combustíveis; riscos de comercialização; riscos de mercado, riscos de operação e manutenção; riscos ambientais; riscos de consentimentos e aprovações.**

Os riscos aceitos, isto é, aqueles para os quais nenhuma ação de tratamento é planejada, somente deverão ser monitorados, pela etapa seguinte do gerenciamento de riscos para verificar se eles continuam sem prioridade. Um aspecto muito interessante sobre os riscos aceitos é que eles fazem parte dos riscos residuais do projeto que acabam sendo assumidos por todos os investidores que dependem do fluxo de caixa final do projeto para ter sua remuneração.

Esta terceira etapa teve a função de se aprofundar no papel exercido pelos elementos componentes da interface descritos e representados nas duas primeiras etapas do modelo. Ela aprofunda e complementa o modelo das relações entre o gerenciamento de riscos entre gestores e investidores.

A seguir são feitas considerações sobre o que foi dissertado e apresentado neste capítulo para finalizá-lo e gerar a conexão deste com o **Capítulo 4**, onde o modelo é analisado em aplicações práticas.

### **3.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A APLICAÇÃO DO MODELO**

Este capítulo apresentou um modelo para a interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores composto por três etapas. À aplicação deste modelo está implícito que inicialmente deve-se estudar o projeto de forma a se obter informações sobre suas características técnicas, organizacionais e financeiras. Tal estudo é pré-requisito para aplicação do modelo, porém, não é considerado como uma de suas etapas uma vez que o modelo está focado especificamente no gerenciamento de riscos. Para a aplicação da etapa 1, todos os elementos de interface podem ser juntados no formato de um “checklist” (ver anexo 1) para se averiguar quais dos elementos são utilizados pelo projeto, descrevendo as suas respectivas funções no gerenciamento de riscos. A lista de elementos de interface do projeto junto com as suas características técnicas, organizacionais e financeiras são os dados de entrada para as etapas 2 e 3 do modelo, que terão como saídas, principalmente, a Figura 4 (página 85) e ainda os quadros e análises apresentados na seção 3.4, referentes à terceira etapa do modelo. A partir destas saídas, levando em considerações as características operacionais do



projeto, torna-se possível analisar pontos específicos da interface e ainda o funcionamento sistêmico do projeto.

A modelagem feita neste capítulo atinge o objetivo principal desta tese que é de modelar o relacionamento entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores, apesar de não concluir o assunto. Como foi dito nas limitações, esta tese aborda o assunto sistemicamente, não se aprofundando em cada um dos elementos da interface. A idéia é que a modelagem feita neste capítulo permita tanto novos estudos acadêmicos para complementar o estudo quanto que, ao se analisar projetos específicos, dispondo-se de detalhamentos técnicos e tempo hábil, se possa atingir a profundidade desejada.

No capítulo seguinte o modelo é aplicado a dois casos de projetos do setor de infra-estrutura esperando, de tal forma tanto validar o modelo teórico como condizente com a realidade dos projetos como validar a utilização deste modelo para o diagnóstico do relacionamento do gerenciamento de riscos feito por gestores e investidores para cada um dos projetos especificamente. Ainda, ao analisar os dois casos conjuntamente, pretende-se realizar um paralelo entre as situações dos projetos e a eficácia da ferramenta desenvolvida.

## 4 ESTUDOS DE CASO

O objetivo deste capítulo é estudar a aplicação do modelo desenvolvido no capítulo anterior em projetos de grande porte de infra-estrutura. Os projetos foram analisados buscando-se suas características técnicas, seus aspectos organizacionais, sua estruturação financeira e de capital e ainda aspectos sobre os métodos de gerenciamento de riscos empregados. Após isto, os projetos foram modelados seguindo as três etapas do modelo descrito no capítulo 3.

Os casos estudados aqui são pertencentes à indústria de infra-estrutura, mais especificamente, dos estados de Santa Catarina e Paraná, embora esta tese não tenha como objetivo analisar casos destes estados em específico. Foram estudados dois projetos conduzidos através de uma Sociedade de Propósito Específico e que, coincidentemente, pertencem ao Setor Elétrico Brasileiro e acabaram se enquadrando dentro do conceito de *Project Finance*, e embora não seja missão desta tese trabalhar apenas com projetos deste setor e nem estruturados como *Project Finance*.

A aplicação do modelo em cada projeto permitiu o estudo de sua situação particular, o que é suficiente para atestar que o modelo teórico desenvolvido está adequado à realidade destes projetos e ainda, atestar que tal modelo serve como ferramenta para diagnosticar a interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores. A aplicação do modelo em mais projetos certamente permitiria análises mais aprofundadas, tornando possível compreender melhor o contexto de investimento em projetos de infra-estrutura, porém, tal possibilidade fica em aberto para futuras pesquisas envolvendo mais casos, permitindo considerações mais globais sobre o assunto.

O período de análise requer atenção. Projetos de infra-estrutura não raramente advêm de estudos realizados durante muitos anos antes de serem implementados. Além disso, por serem projetos que requerem vultosas quantidades de capital e de necessitarem, em geral, muita vontade política do poder concedente, costumam ter as definições técnicas e de negócio se arrastando por vários anos. Para fins da análise realizada nesta tese,

considerou-se apenas o período após a criação da Sociedade de Propósito Específico para o projeto, quando se formalizam os participantes, escopo do projeto e objetivos a serem alcançados. Apesar disso, algumas considerações foram feitas sobre os períodos “pré-SPE”.

Para ter acesso às informações, foram realizadas entrevistas com pessoas em funções de gerência e diretoria financeira e técnica dos casos estudados, dos investidores e ainda, de outros participantes, como o banco credor. As entrevistas abordaram três assuntos gerais, sendo eles: a caracterização do projeto, o diagnóstico do gerenciamento de riscos utilizado e, a identificação dos principais elementos de interface encontrados para o projeto. Conforme dito no item 3.5 (página 96), tais informações são os dados de entrada para as duas outras etapas do modelo. É válido ressaltar que, por se tratarem de projetos relativamente complexos e que estão em atividade há anos, não é possível encontrar todos os elementos que foram utilizados para os projetos, embora, os dados obtidos permitiram atingir os objetivos do trabalho. A seguir, iniciam-se os estudos pelo caso Uirapuru S/A.

#### **4.1 UIRAPURU S/A**

A Uirapuru S/A é uma Sociedade de Propósito Específico criada para construir, operar e manter Instalações de Transmissão de energia elétrica em um trecho de aproximadamente 120 km, com origem na Subestação Ivaiporã e término na Subestação Londrina, no Estado do Paraná. Este projeto refere-se ao Lote B da linha Ivaiporã – PR, concedido à UIRAPURU S/A na data de 04/03/2005 pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. As linhas de transmissão de energia elétrica são, de forma bastante simplificada, cabos de metálicos que “transportam” a energia elétrica gerada das hidrelétricas, termelétricas e outras geradoras de energia elétrica até os locais onde é necessária. Isto é, são projetos tão importantes quanto às próprias usinas de geração, pois tornam a energia gerada disponível para o país.

#### 4.1.1 Caracterização do Empreendimento

As Instalações de Transmissão fazem parte do Sistema Elétrico Nacional, operado pelo Operador Nacional do Sistema – ONS. O escopo do projeto compreende a linha de transmissão de 525 kV, com extensão aproximada de 120 km; as Entradas de Linha das subestações citadas na introdução; e demais instalações, necessárias às funções de medição, supervisão, proteção, comando, controle, telecomunicação, administração e apoio. O projeto tinha prazo para entrar em operação comercial 18 meses após a assinatura do contrato de concessão, no dia 04 de setembro de 2006, tendo, no entanto, entrado em operação 2 meses antes do previsto. As principais etapas pré-operacionais do projeto são:

- escolha e implantação do traçado;
- levantamento topográfico;
- engenharia básica e projeto executivo;
- locação das torres;
- execução das fundações;
- montagem das torres;
- lançamento dos cabos;
- instalação do sistema de aterramento e;
- revisão, comissionamento e energização (início da operação comercial).

Destas atividades, a engenharia básica e o projeto executivo são pré-requisitos tanto para a execução das etapas seguintes, chamadas de EPC (sigla em inglês significando Engenharia, Compras/Fornecimento e Construção) quanto para a aprovação do projeto pela ANEEL. Neste caso, a engenharia básica foi feita por uma empresa de engenharia enquanto o EPC por outra, conforme está mostrado nos contratos pré-operacionais, mostrados mais adiante.

Tal projeto demandou investimentos totais de R\$ 96,4 milhões. Deste total, 69,92% foram financiados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, sob a responsabilidade do Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul – BRDE. O financiamento do BNDES

somente entrou para o projeto dois anos depois de obtida a concessão, fazendo-se necessário, durante este tempo, a obtenção de um Empréstimo Ponte junto a um banco privado. Empréstimos-Ponte têm como função, conforme retratado na literatura (FINNERTY, 1998), custear o projeto até que este entre em operação comercial uma vez que os credores de longo prazo não costumam assumir os riscos de construção (possibilidade da construção não ser concluída com sucesso). O restante do capital necessário foi aportado pelos sócios da Uirapuru S/A, citados a seguir com suas respectivas participações:

- Centrais Elétricas do Sul do País - Eletrosul S/A – 49%;
- Control y Montajes Industriales - CYMI S/A – 41%;
- Santa Rita Comércio e Engenharia Ltda. – 10%.

Todos os três investidores são considerados técnicos, isto é, possuem conhecimento no setor energia elétrica, não contando o projeto com investidores não-técnicos como bancos, fundos de pensão, etc. Além de acionistas, tais investidores ainda participaram do projeto como fornecedores de serviços, contratados pela Uirapuru S/A, tendo sido a Santa Rita contratada para serviços de engenharia ligados à construção, à CYMI para o fornecimento de materiais e a Eletrosul para a operação e manutenção das instalações. Depois de terminada a construção das instalações, a Santa Rita vendeu sua participação para a CYMI.

O organograma a seguir torna possível compreender alguns aspectos organizacionais do projeto.

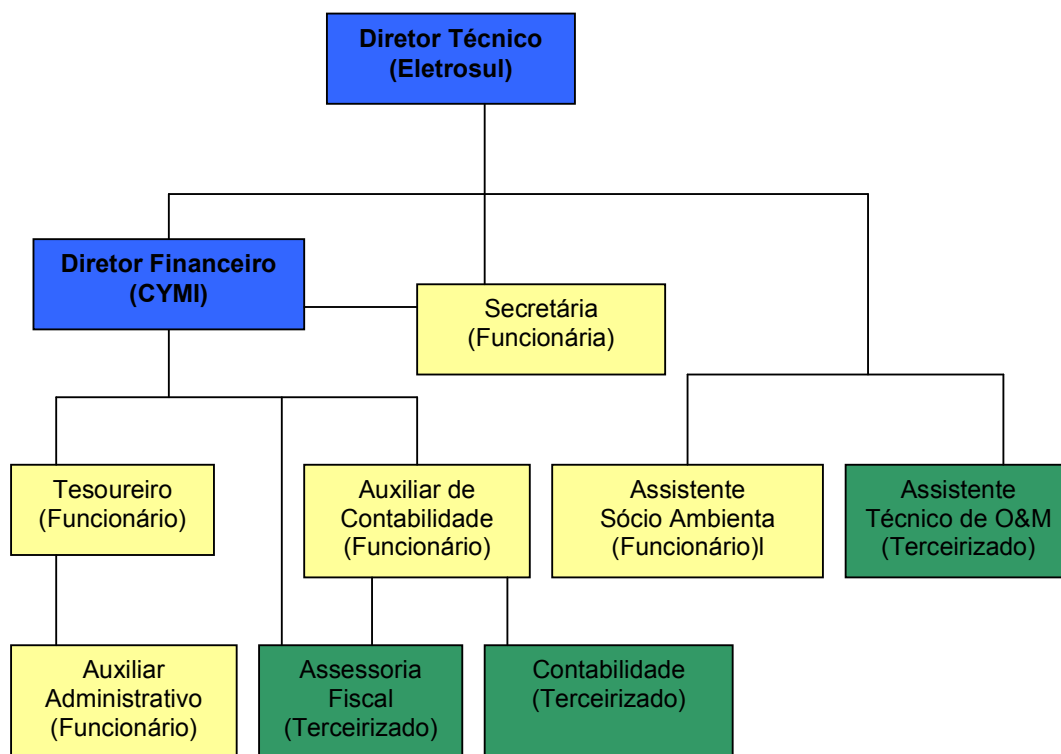


Figura 5. Organograma Uirapuru S/A.

Fonte: Uirapuru S/A.

Em azul estão ilustradas as diretorias da empresa, que são indicados pelos dos investidores do projeto enquanto que as caixas de texto em verde representam serviços terceirizados. Os demais cargos, em bege, são funcionários da Uirapuru S/A.

Além do organograma da empresa, os principais contratos de fornecimento de bens e serviços podem fornecer informações sobre a organização do projeto. A seguir é mostrada uma lista com estes principais contratos. Os contratos estão separados em Contratos Técnicos e Contratos Financeiros que, por sua vez estão divididos em contratos pré-operacionais e operacionais. Operacional neste caso significa operação comercial das instalações, isto é, a partir do momento em que as linhas de transmissão são energizadas, conforme as etapas principais etapas do projeto citadas anteriormente.

**Contratos Técnicos:** referentes à contratação de serviços de engenharia e relacionados ao meio-ambiente; insumos; e ainda equipamentos.

- Pré-operacional

- Engenharia básica e executiva: Linnet & Enertech
- Construção: contrato com Santa Rita Ltda fiscalizado pela Eletrosul.
- Fornecimento de materiais: tendo sido contratada SETEC (filial CYMI).
- Meio Ambiente e faixa de servidão: Prosul/EPS.

- Operacional

- Compartilhamento de Instalações: para uso compartilhado de determinadas instalações necessárias a diversos projetos.
- Operação e Manutenção: Eletrosul

**Contratos Financeiros:** referentes aos empréstimos obtidos e serviços de assessoria financeira.

- Pré-operacional

- Assessoria Financeira: ABN AMRO
- Empréstimo Ponte: Itaú S/A.
- Serviço de Contabilidade e Controladoria

- Operacional

- Financiamento de Longo Prazo: BRDE/BNDES
- Conta de Reserva (scrow account): CITIBANK

O valor das receitas permitidas da Uirapuru S/A são calculadas à partir de um valor fixo definido no contrato de concessão, reajustado anualmente segundo a variação do IGP-M. Apesar deste valor, a receita é obtida à partir de prestação de serviços aos usuários das linhas de transmissão (em torno de 300 clientes), que pagam por tal serviço.

O valor recebido pela Uirapuru é uma fração do faturamento mensal total das concessionárias e consumidores livres de energia elétrica. Este “fracionamento” do faturamento é administrado pelo ONS, sendo esta fração

igual a 1,5% do total. Caso esta receita faturada, seja inferior ou superior à 1/12 da renda anual permitida, a diferença é somada ou subtraída para se obter a renda permitida no mês seguinte, respectivamente. A renda anual pode ser revista para mais ou para menos de acordo com situações relacionadas ao equilíbrio econômico e financeiro do projeto, em situações previstas no contrato de concessão. Um dos fatores críticos para a geração de receita é manter as linhas de transmissão disponíveis, isto é, transmitindo energia elétrica. Interrupções na transmissão de energia podem acarretar multas, cujo valor total está limitado em 12,5% da renda anual permitida. Para indisponibilidades não programadas o valor pago de multa chega a 150 vezes o valor do faturamento equivalente ao período de corte de transmissão. Paradas por manutenção programada, o valor da multa chega a 10 vezes. Em função disto, a indisponibilidade é um dos itens de maior risco à rentabilidade desta concessão, por esta razão, a Eletrosul detém a diretoria técnica de operação e manutenção, dada a sua grande experiência em atividades de operação e manutenção em transmissão de energia. A SPE tem direito a esta renda anual durante os primeiros 15 anos de operação, a partir de então, o valor permitido passa a 50% da renda anual permitida. Tais questões relacionadas às receitas estão todas definidas no contrato de concessão.

Questões sócio-ambientais são relevantes para este projeto uma vez que as linhas de transmissão atravessam propriedades de terceiros e áreas de florestas. O projeto conta com uma autorização concedida pela ANEEL para a utilização da faixa de serviço, isto é, uma faixa de terras que seriam suficientes para a instalação dos equipamentos e execução dos trabalhos. Com relação às questões ambientais, foram e estão sendo executados projetos por exigências das instituições que concederam as licenças ambientais. As questões com os proprietários das terras são resolvidos pelo pagamento de indenizações ou por ações na justiça. Apesar disso, conflitos com tais proprietários são também resolvidos por negociação, respeitando as demandas dos proprietários e tendo paciência com situações adversas, ressaltando a cultura da empresa em não gerar conflitos. Para estas questões sócio-ambientais foram contratados os serviços de uma empresa especializada, a Prosul.



O projeto não possui uma gestão de riscos formalizada, com um posto de trabalho específico para tal atividade e nem pela utilização de metodologias semelhantes às citadas no capítulo 2 desta tese. Apesar disso, cada área considerada crítica para o projeto leva em consideração a experiência das empresas responsáveis e ainda, tem o auxílio de consultorias especializadas em questões críticas, tais como análise econômica e financeira; aspectos fiscais, contábeis, ambientais e sociais. O fato de todos os sócios serem empresas atuantes no setor implica na utilização da experiência desenvolvida por tais empresas ao longo de sua existência, tornando possível identificar uma série de elementos na interface entre o gerenciamento de riscos dos investidores e dos gestores do projeto.

#### **4.1.2 ETAPA 1: Identificação e Descrição dos Elementos de Interface**

O quadro a seguir mostra os elementos de interface identificados para o caso em questão, acompanhados de uma breve descrição. Os elementos identificados na bibliografia estudada quando selecionados para casos específicos acabam sofrendo adaptações que obedecem às especificidades do empreendimento. Como por exemplo, o comitê de gestão, que para este caso é chamado de Comitê de Acompanhamento do Projeto, tendo funções que obedecem tanto às características técnicas do projeto quanto às organizacionais. Além da descrição, para alguns elementos são mencionadas as funções relacionadas ao gerenciamento de riscos.

ELEMENTOS INTERFACE	DESCRIÇÃO
Conselho Adm.	Trata-se de um conselho deliberativo, composto por representantes dos investidores.
Investidores com funções estratégicas nos projetos.	Os representantes dos investidores integram o Conselho de Administração e o Conselho Fiscal, além de indicarem os Diretores. No caso deste projeto, as duas diretorias da empresa são ocupadas por representantes dos sócios, conforme organograma apresentado.
Controle dos Investidores	Além da presença de diretores representando os investidores, presentes no dia-a-dia da empresa, há um Comitê de Acompanhamento do Projeto, que realiza reuniões mensais.
Covenants - Garantias acessórias dadas à credores.	Há covenants, a principal delas define um índice de cobertura de dívidas no fluxo de caixa, que não deve ser inferior a 1,3, e é calculado mensalmente.
Restrição à não-executivos.	Os participantes do conselho administrativo devem estar vinculados aos sócios.
Comitê de Gestão	Há o já mencionado Comitê de Acompanhamento do Projeto. O comitê é composto por representantes das empresas contratadas para os serviços essenciais e ainda membros do conselho fiscal e administrativo. O comitê realiza reuniões mensais para verificar aspectos técnicos e financeiros.
Contratos de fornecimento.	Há diversos contratos de fornecimento de bens e serviços, ligados a aspectos técnicos, de engenharia, de operação e manutenção, e ainda contratos de fornecimento de serviços assessoria financeira.
Contrato de concessão.	Defini tanto características do negócio quanto questões operacionais do projeto. - Protege a receita do negócio para a criação e alterações de tributos e encargos legais (exceto imposto de renda). - Protege a receita do negócio de alterações nos padrões de desempenho técnico e de reforços e ampliações. - Define regras para modificações na estrutura de capital do projeto.
Planejamento conjunto e interação entre agentes.	Realizado entre os investidores e principais fornecedores, sob a coordenação da diretoria da SPE. Tal planejamento já iniciou antes da obtenção da concessão, no momento que em que o consórcio foi montado para participar do leilão e inclui, principalmente, os fornecedores de serviços de engenharia, operação e manutenção e ainda, os fornecedores de materiais e equipamentos.
Participantes do projeto acionistas.	Os principais fornecedores são acionistas do projeto conforme a relação de contratos de fornecimento citada anteriormente.
Projetos sócio-ambientais.	Há uma empresa contratada especificamente para tratar de questões sociais e ambientais relacionadas à faixa de terras por onde as linhas de transmissão devem passar. Há projetos ambientais sendo realizados por exigência dos órgãos ambientais para a concessão das licenças ambientais. As formas de interagir com os proprietários das terras cortadas pelas instalações de transmissão são resolvidos pelo pagamento de indenizações ou por ações na justiça. Além disso, busca-se minimizar conflitos com tais proprietários pelo atendimento de solicitações específicas em determinados casos, fazendo uso de negociação e cooperação, ressaltando a cultura da empresa em não gerar conflitos.
Agências de regulação do setor.	A ANEEL tem papel decisivo sobre o projeto uma vez que é o agente responsável pela concessão. Tem influências sobre riscos organizacionais, de gerenciamento de projetos, e riscos técnicos e de qualidade, pois influi na definição de padrões, procedimentos e formas de organização. Apesar disso, as maiores restrições já estão previstas no contrato de concessão e nas regras definidas antes do leilão. ONS – Operador Nacional do Sistema. Define e controla padrões de operação do projeto.
Auditorias independentes.	Há auditorias externas realizadas por exigências da lei.
Acordo Acionistas	Definem o papel de cada acionista no desenvolvimento do projeto.
Derivativos Cobrindo Riscos Específicos.	A cotação do dólar tem grande influência sobre a rentabilidade do projeto uma vez que a dívida é corrigida pela TJLP e ainda uma sexta de moedas, sendo o dólar a principal delas. Faz necessário que o Diretor Financeiro faça análises constantes sobre a necessidade de uso de Hedges.
Seguros	Seguro-Garantia de execução de Projeto.
Conta de Segurança.	Há uma conta de segurança, ou scrow account, onde são feitos os depósitos das faturas. Mantendo saldo mínimo na conta para cobrir o serviço das dívidas e custo de O&M por três meses.
Fiança dos Acionistas.	Garantia pré-operacional.
Penhor Ações Uirapuru.	Garantia ao financiamento.
Engenharia Básica	Embora seja uma necessidade técnica, atua também no sentido de evitar gastos e atrasos inesperados durante a construção. Considerado aspecto chave para mitigar riscos.
Contrato de Construção	Conforme citado anteriormente, dentre os principais contratos está o de EPC, que foi contratado sobre a forma de <i>Turn Key</i> .
Consultorias Técnicas e Profissionais.	Financeiras, fiscais, contratação de empresa especializada em serviços sociais e ambientais.
Quantity Surveyor/Medidor	A ONS é responsável pelas medições, indicando, principalmente a disponibilidade da rede.

Quadro 12. Elementos de interface e suas descrições para o caso Uirapuru S/A.

Fonte: elaboração do autor.

Como é possível se perceber, os elementos foram todos listados em apenas um único quadro. Ao entrevistar os responsáveis pelo caso, tal lista foi transformada em uma *check list*, onde o entrevistado dizia se o elemento era empregado ou não. Isto tornou a aplicação do modelo relativamente prática, facilitando a identificação destes elementos.

#### **4.1.3 ETAPA 2: Representação Gráfica da Interface**

Os dados coletados até a etapa 1 foram reunidos e representados na Figura 6 mostrada a seguir.

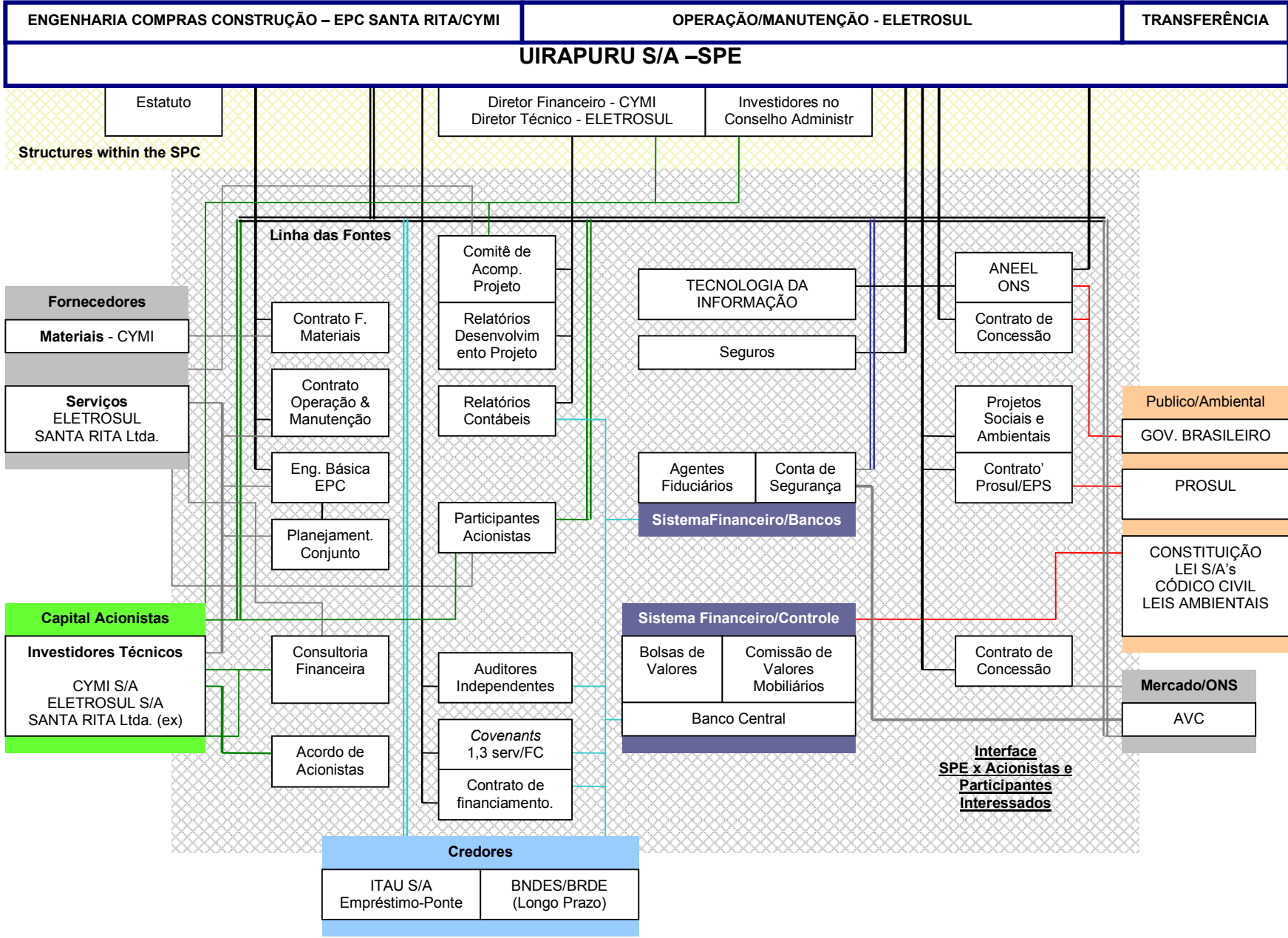


Figura 6. Modelação gráfica do sistema composto pela Uirapuru S/A e os demais participantes do projeto, destacando a interface entre o gerenciamento de riscos dos investidores e da SPE.

Fonte: elaboração do autor.

Os itens 4.1.1 e 4.1.2 apresentaram o resultado da pesquisa feita para o projeto Uirapuru S/A. Neste momento não se mostrará análises feitas para o caso com base nesta figura, tal análise será feita nas considerações sobre o caso no item 4.1.5 (página 118), permitindo-se que esta análise leve em consideração a aplicação da terceira etapa fechando o estudo sobre o caso. O item a seguir segue a aplicação do modelo a este caso.

#### **4.1.4 ETAPA 3: Mapeamento dos Elementos de Interface**

Nesta seção, a interface é analisada para o caso Uirapuru S/A o segundo as etapas de Identificação dos Riscos e a Definição das Ações de Tratamento dos Riscos, mencionadas no item 2.4.3.4 (página 51).

##### **4.1.4.1 Identificação dos Riscos**

Para esta fase, os elementos de interface encontrados para o caso da Uirapuru S/A. são classificados de acordo com as categorias de riscos. Tal classificação leva em consideração os riscos sobre os quais tal elemento estaria agindo. Para tal, aplicaram-se os Quadro 8, Quadro 9, Quadro 10 e Quadro 11, referentes às categorias de riscos Técnicos de Qualidade ou de Desempenho; de Gerenciamento de Projetos, Organizacionais e de riscos Externos respectivamente. Os elementos de interface podem ter efeitos sobre mais de uma categoria de riscos sendo que o Quadro 13, mostrado a seguir explora a categoria de Riscos Técnicos de Qualidade ou Desempenho.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos técnicos do projeto.</li> <li>Definição do cronograma de atividades.</li> <li>Cronograma financeiro do projeto.</li> <li>Acordos e negociações com proprietários das terras da faixa de servidão.</li> <li>Projetos ambientais.</li> </ul>	<b>Riscos Técnicos de Qualidade ou de Desempenho.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riscos de construção e desenvolvimento do projeto.</li> <li>Riscos de planejamento de preparação.</li> <li>Risco de consentimentos e aprovações.</li> <li>Riscos ambientais e sociais.</li> <li>Risco de localização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento conjunto e integração entre agentes.</li> <li>Conselho Administrativo.</li> <li>Investimentos e contrato de engenharia básica e executiva.</li> <li>Contrato de meio-ambiente e faixa de servidão, Prosul.</li> <li>Contrato de Construção e EPC ().</li> <li>Contrato de fornecimento de materiais.</li> <li>Investidores com funções estratégicas.</li> <li>Participantes do projeto acionistas.</li> <li>Controle dos Investidores.</li> <li>Protocolos de teste de performance.</li> <li>Comitê de acompanhamento do projeto.</li> <li>Projetos sócio-ambientais.</li> <li>Seguros diversos.</li> <li>Contrato de Empréstimo Ponte.</li> </ul>	<b>Análise das características do investidor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir o máximo que cada investidor pretende investir.</li> <li>Definição do nível de risco aceito pelo investidor,</li> <li>Definição do prazo de investimento.</li> </ul> <b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo das formas de acompanhar o desempenho do ativo,</li> <li>Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> </ul>

Quadro 13. Aplicação do quadro 7 em Lages Uirapuru S/A.

Fonte: elaboração própria.

Este projeto é considerado, pelos acionistas da Uirapuru S/A como não tendo grandes desafios tecnológicos e de construção das instalações previstas no escopo do projeto em função da experiência das empresas contratadas para realizar os serviços e em função do projeto não exigir equipamentos e processos complexos. Riscos de construção e desenvolvimento do projeto, segundo a diretoria técnica foram minimizados por bons projetos de engenharia básica, provendo os gestores com maiores detalhamentos técnicos sobre o projeto, permitindo melhores definições nos contratos de construção e EPC, evitando futuras “reclamações”, ou como é chamado por eles, *claims*. O projeto teve muitas questões sócio-ambientais uma vez que as linhas de transmissão atravessam terras de vários proprietários e, em geral em áreas com vegetação e fauna, exigindo licenças e projetos para adequar as instalações às exigências. Os serviços especializados nestas questões sócio-ambientais, os projetos ambientais e a autorização concedida pela ANEEL para operar na faixa de serviço acabam sendo importantes nestas questões. A comissão de acompanhamento do projeto foi destacada como tendo grande importância pelo Diretor Técnico, para evitar o projeto fuja do escopo, principalmente quanto a questões de qualidade e desempenho. O fato dos investidores do projeto serem fornecedores dos principais serviços de

construção, sendo eles, EPC e o fornecimento de materiais, certamente trás um maior comprometimento destes com a qualidade do projeto, além do planejamento conjunto e integração, uma vez que o construtor é uma empresa diferente da responsável pela operação e manutenção do sistema. O contrato de empréstimo ponte é a garantia da existência de recursos suficientes concluir as obras, viabilizado a obtenção do empréstimo de longo prazo junto ao BRDE. Todas estes elementos de interface podem influenciar em aspectos cruciais, como o prazo de retorno, o nível de risco e o montante de recursos investidos pelos investidores além de serem instrumentos que permitem aos investidores acompanharem o desenvolvimento do projeto. O quadro a seguir dá continuação à análise feita neste item, porém, para a categoria dos riscos de gerenciamento de projetos.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sequenciamento das atividades.</li> <li>Alocação dos recursos às atividades.</li> <li>Gerenciamento de suprimentos e estoques.</li> <li>Controle de custos.</li> <li>Acompanhamento das atividades.</li> <li>Políticas de Recursos humanos.</li> <li>Gestão da informação e comunicação interna.</li> <li>Liderança.</li> </ul>	<p><b>Riscos do Gerenciamento de Projetos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riscos de construção e desenvolvimento do projeto.</li> <li>Risco de operação e manutenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrição a não executivos.</li> <li>Contrato de Construção/EPC</li> <li>Contrato de operação e manutenção.</li> <li>Investidores com funções estratégicas.</li> <li>Participantes do projeto acionistas.</li> <li>Controle dos Investidores.</li> <li>Comitê de acompanhamento do projeto.</li> <li>Apresentação de relatórios mensais e anuais.</li> <li>Auditorias independentes.</li> <li>Convenants no contrato de financiamento.</li> <li>Conta de segurança.</li> </ul>	<p><b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo das formas de acompanhar o desempenho do ativo,</li> <li>Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> </ul>

Quadro 14. Aplicação do quadro 8 a Uirapuru S/A.

Fonte: elaboração própria.

No Quadro 14, para a categoria de riscos ligados ao gerenciamento de projetos, estão citados os riscos de construção e desenvolvimento e riscos de operação e manutenção. Tais riscos estão ligados às atividades de gestão do projeto e a capacidade administrativa dos operadores do projeto. Os elementos de interface estão focados nos contratos de construção e Manutenção & Operação onde são definidas as obrigações dos contratados que será objeto de controle dos gestores do projeto. Os diretores da SPE, como representantes dos investidores têm condições de acompanhar os projetos continuamente buscando preservar os interesses dos investidores.

Parte deste acompanhamento é feito através da comissão de acompanhamento do projeto, que realiza reuniões mensais para a apresentação de relatórios. Do ponto de vista do investidor credor, isto é, o BRDE, as covenants têm a função de assegurar excedente em caixa para diminuir o risco de inadimplência, assim como as contas de segurança mantêm reserva para este mesmo fim.

O quadro a seguir explora o papel dos elementos de interface para a categoria de riscos organizacionais, continuando a análise desta seção.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organograma do projeto.</li> <li>• Comprometimento dos participantes.</li> <li>• Estrutura de capital.</li> </ul>	<b>Riscos Organizacionais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risco de operação e manutenção.</li> <li>• Riscos de parceria.</li> <li>• Riscos de Acionistas e de Joint Venture.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estatuto da empresa.</li> <li>• Agência de Regulação do Setor – ANEEL.</li> <li>• Conselho administrativo.</li> <li>• Investidores com funções estratégicas.</li> <li>• Contrato de concessão.</li> <li>• Planejamento conjunto e integração entre agentes.</li> <li>• Acordo entre acionistas.</li> <li>• Contrato de Financiamento.</li> <li>• Conta de segurança.</li> </ul>	<b>Análise das características do investidor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir o máximo que cada investidor pretende investir.</li> </ul> <b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> </ul>

Quadro 15. Aplicação do quadro 9 a Uirapuru S/A.

Fonte: elaboração própria.

O Quadro 15 dá destaque aos riscos decorrentes de questões organizacionais, como o comprometimento dos acionistas da empresa em aportar os recursos necessários, modificações no quadro social e conflitos entre acionistas. Na Uirapuru S/A, questões organizacionais relativas ao fornecimento de insumos essenciais (como combustível) e à compra da produção (ver caso Lages Bioenergética Ltda. a seguir) não são, neste caso, tão relevantes uma vez que o projeto não insumos de tal natureza e os compradores da produção são externos à organização do projeto. As incertezas estão concentradas nas relações entre os três acionistas iniciais, que posteriormente se tornaram apenas dois. Desta forma, os elementos de interface interferem no projeto nesta dimensão ao definir em contratos, acordos



e planejamento compartilhado e integrado os direitos e responsabilidades de cada investidor. Além disso, a participação dos acionistas nos cargos mais estratégicos da empresa do projeto, participando conjuntamente no dia-a-dia da empresa, possibilita facilidade comunicação e transparência nas atividades e decisões da empresa. Além disso, o contrato de concessão exige que qualquer modificação no quadro de acionistas, na direção, na gerência, na engenharia, dentre outras sejam submetidas à aprovação da ANEEL. A conta de segurança, as convenants e o contrato de financiamento resguardam os credores destes riscos, garantindo recursos para o serviço das dívidas e que modificações no quadro societário necessitem de aprovação do credor. A entrada e saída de investidores podem influenciar tanto na posição decisória nas atividades da empresa quando no volume de recursos aportados por cada investidor, além da disponibilidade de recursos suficientes para garantir a execução do projeto. A seguir é analisada a categoria de riscos externos.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caracterização do mercado consumidor.</li> <li>▪ Burocracias e prazos jurídico-ambientais</li> <li>▪ Desenvolvimento de projetos sociais e ambientais.</li> <li>▪ Influência de fenômenos climáticos.</li> </ul>	<b>Riscos Externos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riscos de planejamento e preparação.</li> <li>▪ Riscos de Implementação.</li> <li>▪ Riscos ambientais.</li> <li>▪ Riscos políticos e de país.</li> <li>▪ Risco de consentimentos e aprovações.</li> <li>▪ Riscos de mercado.</li> <li>▪ Riscos de financiamento e câmbio.</li> <li>▪ Riscos relativos aos bancos parceiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agências de Regulação.</li> <li>▪ Consultorias especializadas.</li> <li>▪ Instituições de controle do sistema financeiro.</li> <li>▪ Contratos de venda.</li> <li>▪ Contrato de Concessão.</li> <li>▪ Derivativos cobrindo riscos cambiais.</li> <li>▪ Seguros.</li> <li>▪ Contrato de meio-ambiente e faixa de servidão, Prosul.</li> <li>▪ Projetos sócio-ambientais.</li> </ul>	<b>Análise das características do investidor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição do nível de retorno que se deseja obter,</li> <li>▪ Definição da taxa de mínima atratividade.</li> <li>▪ Definição do prazo de investimento.</li> </ul> <b>Análise e definição do mercado e das alternativas de investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudo e acompanhamento dos principais parâmetros de influência do mercado,</li> <li>▪ Definição do retorno livre de risco,</li> <li>▪ Estudo do retorno pago pelo mercado para cada nível de risco,</li> </ul> <b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudo do histórico de rentabilidade do ativo,</li> <li>▪ Cálculo do retorno esperado,</li> <li>▪ Análise do papel do ativo na carteira,</li> <li>▪ Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> <li>▪ Acompanhamento do ativo.</li> </ul>

Quadro 16. Aplicação do quadro 10 a Uirapuru S/A.

Fonte: elaboração própria.

A categoria de riscos externos está relacionada aos fatores que não podem ser controlados pelos gestores do projeto, como reajuste de tarifas de venda e suprimentos, influências políticas, demoras na concessão de licenças ambientais e recursos financeiros assim como a dinâmica do mercado como

um todo. Os Riscos de planejamento e preparação, que são relacionados aos tempos de liberação de licenças e financiamentos podem ser decisivos, sendo que, para minimizar tais problemas, foram empregadas consultorias especializadas nas áreas ambientais e financeiras, tentando identificar as possíveis dificuldades. Os riscos de implementação estão relacionados as influências políticas, que neste caso tem como principais elementos a ANEEL e o contrato de concessão, que definem as regras do jogo. Os riscos de mercado possuem baixa probabilidade de impacto uma vez que a energia elétrica tem demanda crescente no país e as receitas são garantidas pela transmissão de energia gerada pelas usinas, além da receita ser definida em função do faturamento das operações da ONS no país. Este projeto está submetido a risco real relacionado ao cambio uma vez que a dívida tem parte da correção ligada ao dólar, que nos últimos exercícios sociais têm trazido ganhos cambiais ao projeto. Apesar disso, o diretor financeiro monitora as condições do mercado e os serviços de *hedge* oferecidos pelas instituições financeiras, tendo tal mecanismo como alternativa em caso de necessidade. À direita dos elementos de interface, com relação as análises dos investidores, os riscos citados podem influenciar o tempo de retorno e a taxa de retorno, que são comparadas com as expectativas dos investidores de capital próprio. Por outro lado, credores irão se preocupar com a capacidade do projeto servir a dívida. Por se tratarem de riscos devido a fatores externos, parâmetros de mercado merecem acompanhamento dos investidores, dentre eles, o nível mínimo de retorno esperado. Com relação ao acompanhamento do ativo, o histórico do ativo em função dos parâmetros do mercado são importantes para prever situações desfavoráveis para o projeto, buscando garantias para as possíveis dificuldades.

#### 4.1.4.2 Planejamento das Ações de Tratamento

Conforme visto no capítulo 2 e 3, as ações de tratamento de riscos dividem-se em ações para evitar os riscos, transferir a responsabilidade dos riscos, mitigar os riscos e não agir. Neste item, os elementos de interface diagnosticados para o caso Uirapuru Ltda. são classificados segundo tais

ações de tratamento, na ordem citada neste parágrafo, seguindo o modelo enunciado no capítulo 3. Inicia-se, então, pelos elementos utilizados para evitar os riscos. As funções destacadas para estes elementos foram atribuídas pelo julgamento do pesquisador, com base nas funções atribuídas a estes elementos pela bibliografia pesquisada, nos materiais coletados sobre o projeto e pelas entrevistas realizadas.

**Evitar riscos.** Os elementos classificados como tendo ação de evitar riscos ainda podem aparecer classificados como tendo outras ações, uma vez que as estruturas, mecanismos e ferramentas podem ter mais de uma função no projeto. Além disso, pelo fato das ações para evitar os riscos estarem mais ligadas ao planejamento do projeto, a identificação dos elementos de interface tornou-se mais difícil dado que este projeto foi estudado já em fase de operação. O mesmo ocorreu para o caso seguinte, Lages Bioenergética.

- Planejamento compartilhado e integração entre agentes. Evita que sejam adotadas soluções técnicas incompatíveis entre as áreas de engenharia, operação e manutenção. Ainda, permite que a diretoria financeira tenha conhecimento das restrições técnicas do projeto, permitindo planejamento financeiro mais integrado às características técnicas do projeto.
- Engenharia básica. O desenvolvimento de engenharia básica com o máximo possível de detalhes, prevendo as situações críticas é um dos pontos mais críticos para evitar riscos de desenvolvimento, qualidade e performance. Uma boa engenharia básica evita falta de detalhes no contrato de EPC, conforme citado pelo diretor técnico da empresa. Economias nesta fase podem trazer graves problemas no futuro.
- Medidores Oficiais/*Quantity Surveyor*. A existência do ONS, que é responsável por monitorar 24 horas por dia, 365 dias por ano a transmissão de energia evita divergências quanto ao nível de disponibilidade da rede.
- Contrato de operação e manutenção. Ainda, tal contrato tem tarifa corrigida pelo IGP-M, mesmo índice utilizado para reajustar a receita anual permitida. Tal combinação de indexadores evita o risco de diminuição das margens de lucro em função da inflação.

### **Transferir a responsabilidade sobre os riscos**

- Contrato de EPC, engenharia, compras e construção tipo *Turn Key*. Contratos deste tipo, *Turn Key*, têm a função de transferir a maioria dos riscos relacionados à construção para os contratados.
- Contrato de operação e manutenção. Definindo quem se responsabiliza pelas indisponibilidades da linha de transmissão ou outros problemas relacionados à operação e manutenção.
- Seguros, transferindo a responsabilidade por determinados riscos para as empresas de seguro.
- Derivativos. Embora este projeto esteja “colhendo” benefícios cambiais uma vez que no momento do contrato o dólar estava apreciado, caso o diretor financeiro visualize um cenário desfavorável, tem a possibilidade de transferir tal risco para agentes fiduciários.
- Contrato de Concessão. Ao fixar a forma de remuneração da concessão, a ANEEL assume o risco de mercado, embora tal risco não seja grande neste caso, já que a energia tem demanda prevista grande para os próximos anos.

### **Mitigar riscos**

- Planejamento compartilhado e integração entre agentes. Este elemento, além de evitar riscos, conforme foi citado anteriormente, tem a função de diminuir probabilidades e impactos de riscos identificados, que não puderam ser evitados. Uma vez que agentes compartilham o conhecimento sobre a existência de um risco, podem buscar soluções conjuntas.
- Consultores técnicos e profissionais, que podem fornecer informações técnicas aos investidores reduzindo a sua exposição a riscos de naturezas tecnológica, jurídica, fiscal, ambiental, etc.
- Covenants, definindo em contratos (contrato de financiamento, por exemplo) cláusulas específicas quando ao desempenho dos gestores do projeto, reduzindo riscos de gerenciamento de projetos, operação e de gestão financeira.

- Contas de segurança, diminuindo o risco de inadimplência por submeter a um conselho a decisão de uso ou não dos recursos recebidos do projeto em tal conta e ainda, garantindo nesta conta, recursos suficientes para o serviço das dívidas por um tempo determinado.
- Investidores com funções estratégicas. Neste projeto, com as diretorias estando sob a responsabilidade dos dois sócios, diminui problemas de comunicação e que decisões possam ser tomadas sem o consentimento dos investidores.
- Comitê de acompanhamento do projeto. Permite o acompanhamento do projeto e prestação de contas dos contratados para com os acionistas da empresa, permitindo a percepção antecipada de dificuldades e que as melhores soluções sejam discutidas entre as partes, reduzindo riscos de gerenciamento de projetos.
- Projetos sociais e ambientais, reduzindo probabilidade de riscos sociais e amenizando problemas ambientais, reduzindo a possibilidade de multas e interrupção dos trabalhos.
- Contrato de EPC, tipo *Turn Key*. Tal contrato tem a importante missão de definir escopo, prazo, preço, qualidade e performance esperados da execução da engenharia. O contrato quando bem montado pode diminuir reclamações que possam gerar atrasos e elevação nos custos.
- Contratos de Concessão. Reduzindo riscos políticos e comerciais, definindo direitos e deveres do poder concedente e da Uirapuro S/A.
- Controle dos investidores, através de relatórios e reuniões, fornecendo aos investidores informação quanto aos avanços e problemas na execução do projeto, reduzindo riscos de gerenciamento de projetos e ainda, identificando precocemente falhas de projeto, evitando riscos de desenvolvimento, qualidade e desempenho.
- Auditores independentes. Realizando auditorias independentes nos processos do projeto, diminuindo chances de fraudes.
- Investidores desempenhando papéis estratégicos dentro do organograma do projeto. Reduzindo riscos dos gestores tomarem decisões contrárias às vontades dos investidores, permitindo acompanhamento diário

do projeto, permitindo acompanhamento instantâneo das condições do projeto.

- Acordo entre acionistas, definindo em um acordo o papel de cada acionista, diminuindo a probabilidade e impacto de conflitos futuros.
- Participantes acionistas. Assim como citado para a ação de evitar riscos, o comprometimento obtido dos fornecedores uma vez que estes são ou foram os principais acionistas.
- Participantes do projeto acionistas. Tendo sido os três principais contratos de fornecimentos de serviços e materiais firmados com as próprias empresas que detêm ou detinham o capital social da empresa reduzindo as chances de não se obter comprometimento dos participantes, além de reduzir a probabilidade de problemas de qualidade de materiais, prazos de entrega e superfaturamento.

Conforme citado nos itens 3.3.4.1, 3.3.4.2 e 3.3.4.3, os elementos classificados de acordo com cada tipo de ação de tratamento agem principalmente sobre determinados riscos, apesar disso, este trabalho não faz a combinação dos elementos, ações e tipo de riscos, para evitar que este trabalho se torne excessivamente detalhado. Tal tarefa fica reservada para profissionais ou acadêmicos que, por ventura venham a utilizar este trabalho.

#### **4.1.5 Considerações sobre o caso**

A Uirapuru S/A é um caso de concessão de serviços públicos para o qual alguns pontos críticos podem ser destacados para a sua viabilização, dentre eles: conhecimento e profissionalismo nas áreas técnica e financeira. Este projeto juntou, inicialmente, três investidores com grande experiência nas responsabilidades técnicas assumidas por cada um deles no desenvolvimento do projeto. Tais investidores, além de buscarem retorno pelas suas participações na SPE, ainda conseguiram impulsionar seus negócios por terem sido contratados como principais fornecedores de bens e serviços. Financeiramente, o projeto foi capaz de obter aproximadamente 70% dos recursos necessários junto ao BNDES, via BRDE sem penhor dos ativos

permanentes do projeto e de seus investidores de capital. As garantias dadas ao banco estão todas ligadas às receitas operacionais do projeto, que são garantidas, salvo dificuldades operacionais, através de agentes ligados ao poder público, a ANEEL e o ONS, que desempenham papel bastante ativo no desenvolvimento de regras para os negócios e operação técnica do sistema nacional de energia elétrica, do qual a Uirapuru S/A faz parte.

Tal contexto está ilustrado na Figura 6, apresentada na aplicação da etapa 2 do modelo a este caso, em que os elementos de interface são posicionados com as suas relações com os investidores, a SPE e os demais interessados e envolvidos no projeto. Os elementos localizados no quadrante superior esquerdo da interface estão relacionados aos contratos de fornecimento de bens e serviços e, um pouco mais ao centro, nos mecanismos de controle do projeto e da S/A pelos investidores e diretores da empresa e ainda, por alguns elementos de planejamento, como o planejamento conjunto e os participantes acionistas. Enquanto os contratos definem a engenharia e os processos a serem respeitados pelos fornecedores e SPE, os relatórios de acompanhamento e a comissão de acompanhamento do projeto controlam a execução dos objetos dos contratos. O planejamento conjunto/integrado e o fato dos principais fornecedores serem acionistas e as consultorias técnicas completam a organização para o gerenciamento de riscos entre investidores de capital, fornecedores e SPE. Nos quadrante superior e inferior direito, estão representados o ONS, a ANEEL, o contrato de concessão definido as regras da concessão e operação da Uirapuru S/A. O contrato Prosul, os projetos sócio-ambientais e os demais braços do poder público e da sociedade definem a viabilidade legal, ambiental e social do empreendimento. Na parte inferior direita, está representado o investidor credor, que confia em toda esta estrutura; além dos convenants, a conta de segurança e do acompanhamento do projeto por relatórios e auditorias; como formas de gestão dos riscos relacionados ao serviço da dívida do projeto.

Analisando o caso segundo as categorias de riscos, na a categoria de Riscos Técnicos de Qualidade ou de Desempenho, entram elementos ligados ao profissionalismo e conhecimentos de engenharia para a assegurar bom design de projetos, planejamento suficientemente completo e estruturas organizacionais como participantes acionistas e acionistas em funções

estratégicas. Tais elementos, relacionados às questões técnicas e ambientais do projeto estão diretamente ligados às expectativas, necessidades e limites dos investidores conforme é ressaltado no Quadro 13, definindo garantias e formas de acompanhamento exigidas por estes investidores, seja de capital ou credores. Na categoria de Riscos de Gerenciamento de Projetos, estão elementos com funções de definir responsabilidades, restringir ações, obter comprometimento e acompanhar o desempenho dos gestores e operadores do projeto. Investidores buscarão formas de acompanhar o trabalho de tais agentes e garantias contra condutas que afastem o projeto dos objetivos pretendidos. Já com relação à categoria dos Riscos Organizacionais, tanto com relação ao período pré-operacional quanto operacional, o bom entendimento entre os investidores é essencial. No primeiro momento, entre os três investidores e ainda, entre os dois restantes, relacionamentos eficientes entre as partes são necessários para permitir que os investidores envolvidos não precisem entrar com mais recursos do que necessário e para que possíveis conflitos com os investidores de capital não prejudiquem o retornos esperados. A categoria de Riscos Externos trás preocupações para diversos aspectos do investimento, das características do investidor às condições mercadológicas. Como as receitas estão ligadas ao que está definido no contrato de concessão e no monitoramento do ONS e questões políticas também são delimitadas pela ANEEL, riscos políticos e de mercado estão limitados por estes elementos. Riscos de financiamento em função de variações cambiais, embora nos últimos exercícios sociais tenham trazido receitas extras ao projeto, tem como opção derivativos enquanto questões climáticas contam com seguros para transferir tais riscos.

Na classificação dos elementos segundo os tipos de ações para tratar os riscos mostrou que a maioria dos elementos atuam para reduzir as probabilidades ou impacto dos riscos uma vez que mesmo havendo transferência dos riscos para determinados participantes ou utilizando estratégias para evitá-los, a complexidade organizacional e o longo prazo para o retorno sempre exigem uma cobertura extra por trás das estratégias para evitar riscos e contratos que transferem os riscos. Por exemplo: embora o contrato de EPC ser *Turn Key*, ainda há possibilidades de reclamações por parte dos construtores. Ainda, o contrato de concessão deveria proteger o



projeto de mudanças regulatórias, porém, o país ainda não está à prova dos “intempéries” causadas por políticos e movimentos sociais. Apesar disso, o conjunto de todos estes elementos trás a percepção de condições suficientemente desenvolvidas para o investimento em projetos deste tipo.

## **4.2 LAGES BIOENERGÉTICA LTDA.**

A Lages Bioenergética Ltda. é uma SPE criada para construir, operar e manter uma termelétrica co-geradora de energia elétrica e vapor superaquecido no município de Lages, no estado de Santa Catarina. A unidade co-geradora queima combustível, transformando a água líquida de uma caldeira em vapor superaquecido que, sob alta pressão, movimenta um turbo gerador de energia elétrica. O vapor segue por canalizações até indústrias localizadas ao redor da usina, que o utiliza como energia térmica em seus processos produtivos. A co-geração de energia elétrica e térmica já é uma característica interessante deste projeto que, tem outro grande diferencial, a utilização de biomassa produzida em indústrias madeireiras da região como combustível. Tal biomassa são rejeitos dessas indústrias, tais como: casca de árvores, serragem, costaneira, cavaco e maravalha; constituindo fonte de energia renovável e um destino ecologicamente correto para estes materiais, que antes eram uma ameaça ao eco-sistema, ocasionando, dentre outros prejuízos ao meio ambiente, a emissão de gás metano (CH<sub>4</sub>). Esta característica e a redução na emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera em comparação com outras termelétricas, renderam ao projeto a concessão de “Créditos Carbono”, gerando uma receita extra ao empreendimento.

### **4.2.1 Caracterização do Empreendimento**

Este empreendimento surgiu em uma região considerada o maior pólo madeireiro do estado de Santa Catarina que, em função de seus processos produtivos, além de necessitarem do vapor superaquecido, ainda têm como co-produto, grande quantidade de resíduos de madeira. Ainda, o Estado conta

com uma das sedes da Tractebel Energia/Suez (ex-Gerasul, ex-Eletrosul), considerada a maior produtora privada de energia elétrica do país, cujo maior acionista é o Grupo *Suez Energy Internacional*, que possui reconhecida experiência no setor. O Grupo tinha em 2007 capacidade instalada de 56 mil MWh pelo mundo, valor que no Brasil chega a um total 441 mil MW, segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2008). Tal contexto permitiu a formação de uma parceria entre a Tractebel/Suez; madeireiras da região e a CELESC (concessionária responsável pela distribuição de energia elétrica no estado de Santa Catarina).

O desenvolvimento do projeto iniciou-se em outubro de 2002 e as principais etapas percorridas foram:

- Out/2002 – Engenharia e Fabricação das estruturas.
- Marco/2003 – Início das obras civis.
- Junho/2003 – Montagem dos Equipamentos.
- Out/2003 - Comissionamento/testes de performance.
- Dez/2003 – Início do fornecimento de Energia Elétrica.
- Maio/2004 – Início do fornecimento de vapor super-aquecido.

A Lages Bioenergética Ltda. é o “veículo condutor” desta parceria, que além de ter desenvolvido a infra-estrutura física do projeto, opera e mantém a usina, recebendo a biomassa das madeireiras locais; entregando a energia elétrica à rede da ONS e da CELESC; e fornecendo o vapor superaquecido para duas madeireiras próximas, conforme ilustrado na figura a seguir.

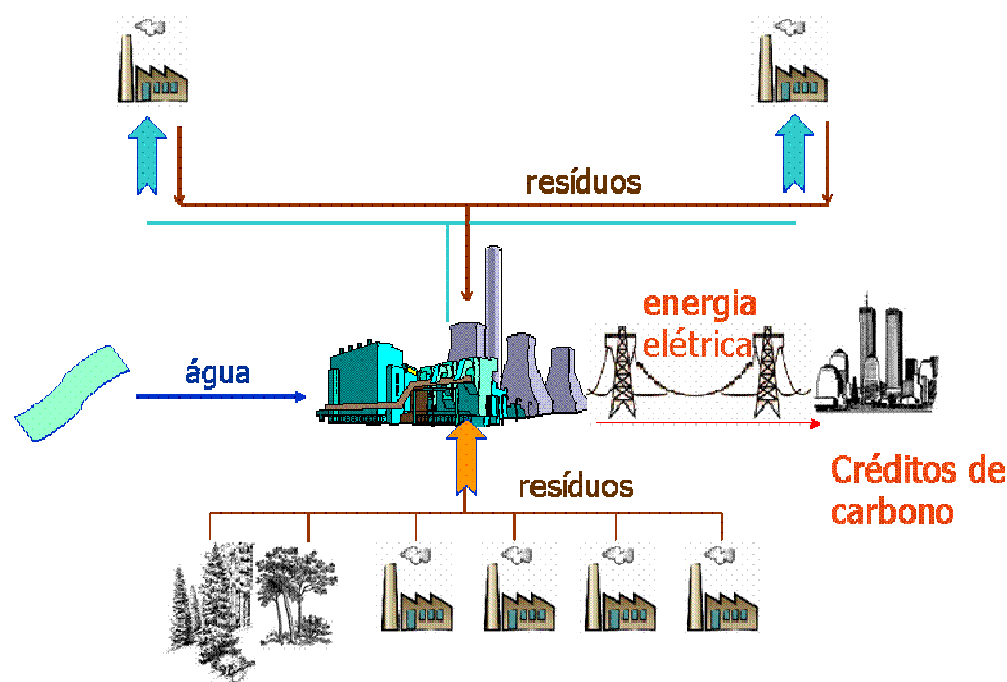


Figura 7. Esquema de funcionamento Lages Bioenergética Ltda.

Fonte: Tractebel Energia.

A estrutura de capital do projeto tem a Tractebel Energia/Suez como cotista, tendo aportado aproximadamente 45% do capital necessário, com o restante do capital sendo financiado pelo BNDES via BRDE, totalizando um investimento de aproximadamente R\$90 milhões.

As madeireiras Batistela e Sofia são participantes estratégicos neste projeto, tendo firmado contratos de longo prazo para o fornecimento de 50% da biomassa necessária a uma tarifa acordada inicialmente e reajustada pelo IGP-M. Estas empresas ainda firmaram contratos de longo prazo para a compra do vapor superaquecido gerado pela Lages Bioenergética, tendo o suprimento deste produto atrelado ao fornecimento da biomassa e o reajuste da tarifa também dado pela variação do IGP-M. As madeireiras desativaram suas estruturas para produção de energia térmica (vapor superaquecido) estando desta forma, comprometidos com as operações da usina. A biomassa não atendida pelas duas madeireiras é obtida de outras indústrias da região através de contratos chamados de SPOT, para fornecimento de curto prazo, pagando o preço de compra definido pelas condições de mercado no momento da compra. Empreendimentos envolvendo co-geração sempre contam com a

possibilidade da utilização do gás natural como alternativa de combustível, a escolha da biomassa como combustível, acabou evitando incertezas políticas e cambiais dada a origem do gás natural distribuído em Santa Catarina e de sua tarifa estar relacionada a uma “cesta” de moedas estrangeiras.

A energia elétrica gerada é vendida principalmente para a CELESC, utilizando os contratos de venda de energia (PPA – *Power Purchase Agreement*), e o restante para indústrias. Para tal, a Lages Bioenergética obteve da ANEEL uma autorização de produtor independente. A Lages Bioenergética ainda obtém receita advinda da venda das cinzas geradas no processo e pelos créditos de carbono. Os créditos de carbono são contratos de venda da redução de CO<sub>2</sub> gerada pela implementação desta usina.

Os cargos de diretoria da empresa são ocupados por funcionários da Tractebel/Suez assim como as atividades de operação e manutenção, para as quais a mesma Tractebel/Suez foi contratada pela Lages Bioenergética. Durante o período de construção, as atividades de engenharia, compras e construção (EPC) foram contratadas com a Koblitz Engenharia enquanto as atividades de acompanhamento e fiscalização da obra, chamadas de “engenharia do proprietário”, foram contratadas com a Leme Engenharia. A figura a seguir mostra as principais relações contratuais firmadas entre a Lages Bioenergética e os demais participantes, servindo de boa ilustração sobre o contexto do projeto.

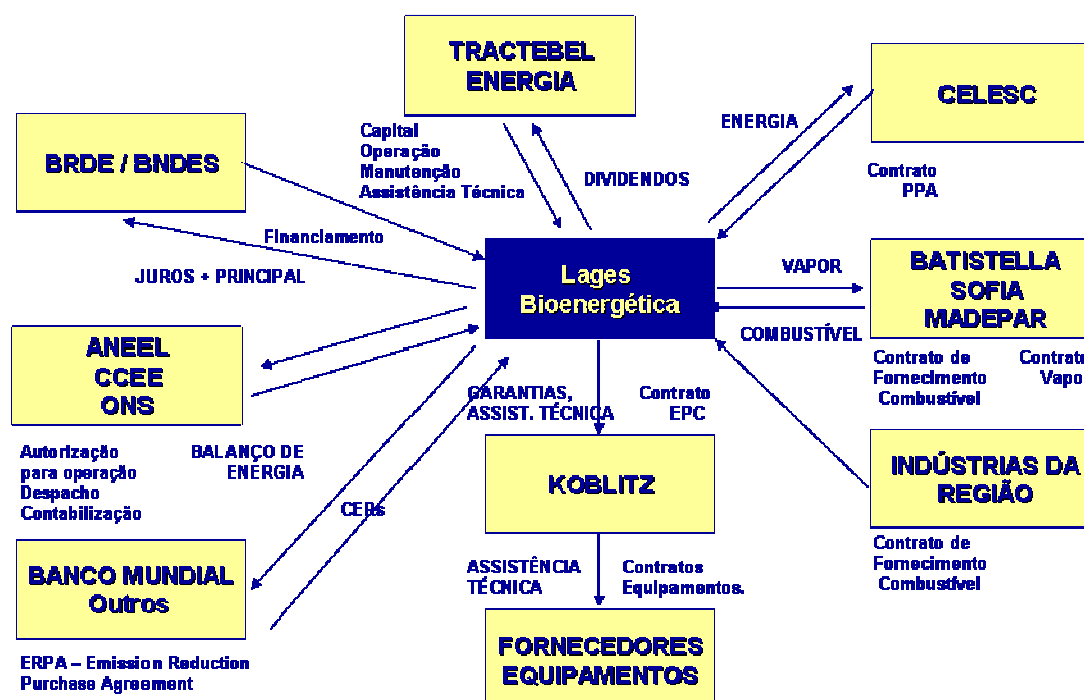


Figura 8. Organização do empreendimento Lages Bioenergética e os principais participantes.

Fonte: Tractebel Energia.

Além disso, ainda há uma série de projetos sociais e ambientais ligados ao poder público, às organizações não governamentais e outras instituições de caráter sócio-ambiental. Tais projetos são exigências do poder público, ligados às licenças ambientais obtidas, e ainda, visam atender outros requisitos de responsabilidade social e ambiental da cotista, Tractebel Energia/Suez.

A Grupo Tractebel/Suez, está classificado como pertencente ao Novo Mercado e ISE da Bolsa de Valores do Brasil – BOVESPA, além de ter papéis negociados no mercado norte-americano, tendo por isso, que obedecer também as normas de governança corporativa ditados pela SEC (*Security Exchange Commission*), inclusive as exigências da lei SOX. O Grupo tem como objetivo superar expectativas de tais instituições, segundo dito durante a entrevista.

O gerenciamento de riscos da Lages Bioenergética Ltda. segue o modelo da sua patrocinadora, Tractebel Energia. Esse modelo não foi inteiramente revelado, porém, como principais etapas foram citadas:

- identificação,
- análise e
- mitigação dos riscos.

Os riscos são identificados segundo tipo de riscos utilizados como padrão nos empreendimentos da Tractebel/Suez, sendo alguns deles os riscos de:

- política Institucional do País;
- compromissos pré-construção;
- construção;
- vendas de energia e outros produtos;
- financiamento;
- meio ambiente;
- recursos humano e segurança no trabalho;
- imagem.

Não há uma única pessoa responsável pelo gerenciamento de riscos, por exemplo, um gerente de riscos, o que ocorre é que cada uma das áreas trabalha nos riscos de suas respectivas áreas, embora, com periodicidade conveniente, os responsáveis das áreas são reunidos para discutir as situações conjuntamente. A lógica que a empresa seguiu foi de não se responsabilizar por riscos externos, como condições de mercado.

No item a seguir, segue-se o estudo deste caso dissertando-se sobre o gerenciamento de riscos utilizado e os elementos de interface identificados.

#### **4.2.2 ETAPA 1: Identificação e descrição dos Elementos de Interface**

No Quadro 17, mostrado a seguir trás os elementos de interface identificados para a o caso Lages Bioenergética Ltda. acompanhados de uma breve descrição. São feitas aqui as mesmas considerações feitas para o caso Uirapuru S/A. Os elementos identificados na bibliografia estudada quando selecionados para casos específicos acabam sofrendo adaptações que obedecem a essas especificidades. Além da descrição, para alguns elementos são mencionadas as funções relacionadas ao gerenciamento de riscos.

ELEMENTOS INTERFACE	DESCRIÇÃO/FUNÇÃO GER. RISCOS
Conselho administrativo	Deve ser composto apenas por Representantes de Tractebel/Suez. Tem como principal função tomar decisões quando a aprovação de investimentos.
Executivos acionistas	Os diretores e gerentes que trabalham na empresa não são cotistas da Lages Bioenergética, no entanto, como funcionários da Tractebel/Suez, têm participação nos resultados globais da empresa.
Investidores com funções estratégicas nos projetos.	Todas as funções gerenciais são assumidas pela patrocinadora Tractebel/Suez, tanto os Diretores que são nomeados quando pelas atividades de operação e manutenção para as quais a Tractebel participa como contratada.
Controle dos Investidores	Se está considerando aqui Relatórios (anual, mensal, semanal), tanto Financeiros, de Avanço de obras físicas, e relatórios Social e ambientais.
Engenharia de Proprietário.	EPC Turn Key precisa apenas controle pela Leme.
Covenants	Há covenants, a principal dela define um índice de cobertura de dívidas no fluxo de caixa, que não deve ser inferior à 1,3, e é calculado mensalmente.
Restrição à não-executivos	Há restrição.
Participação de não-executivos no Conselho Administrativo.	No conselho da Lages Bioenergética não há, porém, na holding há, atendendo à exigências da SOX.
Comitê de Gestão	Chamado comitê estratégico, envolvendo Diretores e Gerentes da Lages Bioenergética junto com outros representantes da Tractebel Energia.
Contratos de fornecimento	Atrelando fornecimento de biomassa pelas madeireiras ao fornecimento de vapor superaquecido, essencial para o funcionamento destas empresas. Definindo um fornecimento mínimo de 50%da biomassa necessária, no longo prazo, com preço corrigido pelo IGP-M. Contratos de fornecimento de biomassa de curto prazo.SPOT, para suprir o que não for fornecido pelas duas madeireiras.
Contratos de venda	Contrato de Compra de Energia junto a CELESC, garantindo a venda de aproximadamente 78% da produção de energia. Possibilidade de venda para indústrias ou em leilões de energia elétrica. Contrato de venda de vapor superaquecido.
Autorização de produtor independente.	Autorização da ANEEL para que a Lages Bioenergética Ltda. opere como produtor independente de energia elétrica.
Planejamento compartilhado.	Foi essencial para o funcionamento do empreendimento uma vez que os compradores de vapor precisam estar próximos à usina e estes devem assegurar interesse na compra dos produtos e no fornecimento da biomassa.
Estudos de Localização	A escolha da localização adequando é imprescindível para uma usina de Cogeração de energia pois tal empresa depende da proximidade de consumidores de vapor superaquecido além de ter o combustível disponível.
Participação de governos municipais, estaduais e federal.	Licenças ambientais e de funcionamento, além da cessão do terreno utilizado pela empresa.
Instituições locais e Projetos sócio-ambientais.	- UNIPLAC, com o levantamento do mercado para biocombustíveis e pesquisas relacionadas ao setor da madeira. - Projetos ligados a ONGs e poder público para acatar exigências dos órgãos ambientais e ainda outras políticas sócio-ambientais dos patrocinadores.
Agências de regulação do setor.	ANEEL - Tem papel importante por regulamentar a comercialização de energia elétrica. ONS – Define regulamentações para a operação de instalações de geração e transmissão de energia.
Instituições de controle do Sistema Financeiro	Projeto presente nos demonstrativos da Tractebel Energia como coligada, devendo atender exigências de governança corporativa da BOVESPA (Novo Mercado e ISE) e SOX. Tem como meta superar as expectativas.
Tecnologia de Informação	Faz uso de diversas tecnologias como softwares de aplicação, como o Primavera, Gestor de Documentos. O projeto com consulta on-line por investidores, centro de controle remoto.
Auditorias independentes.	- Auditorias da Tractebel - Auditorias independentes - Atendimento da Lei das S/A e SOX para o grupo Tractebel/suez
Seguros	- Construções - Transporte de Equipamentos - Lucros cessantes e atrasos - responsabilidade civil - Sinistros.
Contas de Segurança.	Assegurar 6 meses do serviço da dívida.
Contrato de Aquisição de Equipamentos.	Definindo especificações técnicas, serviços inclusos, níveis de performance esperados e garantias dadas.
Contrato de Construção.	, definindo responsabilidades do contratado.
Penhor dos ativos e capital da Lages Bioenergética.	- Sobre ativos e ações da empresa até o final da obra. - Penhor sobre os PPA's
Penhor dos direitos dos contratos de venda de energia elétrica no contrato de financiamento.	Penhorados no contrato de financiamento.

Consultorias Profissionais.	Técnicas e	- Avaliação do Fornecimento - Técnica, sobre a conexão do sistema. - Tributária. - Ambiental.
Créditos de carbono		- Retorno no fluxo de caixa - Retorno para a imagem da empresa e dos cotistas.
<i>Quantity Surveyor</i>		ONS. Tudo é medido.

Quadro 17. Elementos de interface e suas descrições para o caso Lages Bioenergética Ltda.

Fonte: elaboração própria.

Assim como para a Uirapuru S/A, neste caso os elementos foram listados em um único quadro que funcionou como *check list* para a entrevista. Na aplicação deste quadro, não bastou apenas enviá-lo ao entrevistado, as entrevistas e descrições realizadas pelos responsáveis pelo caso, foram primordiais.

#### 4.2.3 ETAPA 2: Representação Gráfica da Interface

Os dados coletados até a etapa 1 foram reunidos e representados na Figura 9 mostrada a seguir.





Figura 9. Representação gráfica da interface entre a Lages Bioenergética e os principais interessados no projeto.

Fonte: elaboração própria.

Os itens 4.2.1 e 4.2.2 apresentaram o resultado da pesquisa feita para o projeto Lages Bioenergética Ltda. Assim como no caso anterior, neste momento não se mostrará análises feitas para a Lages Bioenergética Ltda. com base nesta figura, tal análise será feita nas considerações sobre o caso no item 4.2.5 (página 140), permitindo-se que esta análise leve em consideração a aplicação da terceira etapa do modelo fechando o estudo do caso.

#### **4.2.4 ETAPA 3: Mapeamento dos Elementos de Interface**

Nesta seção os elementos de interface são classificados segundo as etapas de identificação dos riscos e definição das ações de tratamento dos riscos, seguindo o modelo desenvolvido no Capítulo 3.

##### **4.2.4.1 Identificação dos Riscos**

Para esta fase, os elementos de interface encontrados para o caso da Lages Bioenergética são classificados de acordo com as categorias de riscos. Tal classificação leva em consideração os riscos sobre os quais tal elementos estariam agindo. Para tal, aplicaram-se os quadros Quadro 8, Quadro 9, Quadro 10 e Quadro 11, referentes aos riscos Técnicos de Qualidade ou de Desempenho; os Riscos de Gerenciamento de Projetos, os Riscos Organizacionais e os Riscos Externos respectivamente. Os elementos de interface podem ter efeitos sobre mais de uma categoria sendo que o Quadro 18, a seguir explora a categoria de Riscos Técnicos de Qualidade ou Desempenho.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cronograma de atividades.</li> <li>▪ Estudos de engenharia.</li> <li>▪ Definição Cronograma financeiro do projeto.</li> <li>▪ Construção das obras civis.</li> <li>▪ Instalação equipamentos.</li> <li>▪ Conexão rede CELESC/ONS.</li> <li>▪ Transporte de vapor superaquecido.</li> <li>▪ Impacto ambiental e social.</li> </ul>	<b>Riscos Técnicos de Qualidade ou de Desempenho.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risco de localização.</li> <li>▪ Riscos de construção e desenvolvimento do projeto.</li> <li>▪ Riscos sócio-ambientais.</li> <li>▪ Riscos Tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planejamento Compartilhado.</li> <li>▪ Consultoria ambiental.</li> <li>▪ Contrato de Compra de Equipamentos.</li> <li>▪ Contrato de Construção (<i>Turn Key</i>)</li> <li>▪ Seguros de construção, transporte de equipamentos, responsabilidade civil, sinistros.</li> <li>▪ Conselho Administrativo.</li> <li>▪ Investidores c/ funções estratégicas</li> <li>▪ Comitê de gestão.</li> <li>▪ Engenharia de Proprietário.</li> <li>▪ Controle dos investidores.</li> <li>▪ Projetos Sócio-ambientais.</li> <li>▪ Tecnologia de Informação.</li> <li>▪ Auditorias Independentes.</li> <li>▪ Protocolos de teste de performance.</li> <li>▪ Quantity Surveyor/NOS</li> <li>▪ Penhor dos ativos do projeto/contrato de financiamento.</li> </ul>	<b>Análise das características do investidor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o máximo que cada investidor pretende investir.</li> <li>▪ Definição do nível de risco aceito pelo investidor,</li> <li>▪ Definição do prazo de investimento.</li> <li>▪ Definição do nível de retorno esperado.</li> </ul> <b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudo das formas de acompanhar o desempenho do ativo,</li> <li>▪ Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> </ul>

Quadro 18. Aplicação do quadro 7 em Lages Bioenergética Ltda.

Fonte: elaboração do autor.

O Quadro 18 explicita os principais elementos da interface empregados com relação aos riscos técnicos, de qualidade ou desempenho. Logo à esquerda da coluna da interface, são citados os riscos que estão sofrendo ação destes elementos e, na última coluna à esquerda, os principais aspectos técnicos ou atividades do projeto pertencentes à gestão do projeto que estão relacionados a estes riscos. Os elementos de interface utilizados podem ter natureza de estudos e pesquisas; definição de responsabilidades em contratos; formas de acompanhamento do projeto; testes de performance; garantias e forma comunicação. Estudos, pesquisas e contratos estão relacionados ao planejamento das atividades necessárias para a construção e ainda à contratação dos responsáveis e aquisição dos equipamentos para executar o projeto. Com estas definições, os investidores devem buscar formas de acompanhamento da evolução dos trabalhos. Nos contratos estarão previstas as performances e níveis de qualidade esperados e, em função disto, protocolos de testes de performance e avaliação de qualidade são definidos para permitir a entrega das instalações. O penhor sobre os ativos e cotas da empresa é uma garantia a ser dada a credores caso o projeto não consiga ser executado e já se tenha concedido empréstimos. À direita da interface estão algumas das fases de análise de investimento dos investidores relacionadas a

estes elementos. Tais riscos podem influenciar aspectos como prazo para início da operação comercial; e a qualidade e quantidade de produtos entregues aos clientes, afetando nível de receita. Os elementos de interface também interferem no processo buscando reduzir as probabilidades da necessidade de recursos e risco das operações se tornarem maiores do que admitido pelos investidores. O Quadro 19 mostrado a seguir dá continuação à análise para a categoria de riscos de gerenciamento de projetos, operação e manutenção.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição do cronograma de atividades.</li> <li>Alocação dos recursos às atividades.</li> <li>Gerenciamento de suprimentos e estoques.</li> <li>Políticas de Recursos humanos.</li> <li>Controle de custos.</li> <li>Gestão da informação e comunicação interna.</li> <li>Liderança e comprometimento.</li> </ul>	<b>Riscos de Gerenciamento de Projetos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riscos de construção e desenvolvimento do projeto.</li> <li>Risco de operação e manutenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrato de Construção ().</li> <li>Contrato de operação e manutenção.</li> <li>Conselho Administrativo.</li> <li>Investidores com funções estratégicas.</li> <li>Comitê de gestão.</li> <li>Engenharia de Proprietário.</li> <li>Controle dos investidores.</li> <li>Tecnologia de Informação.</li> <li>Covenants no contrato de Financiamento.</li> <li>Seguro de lucros cessantes.</li> <li>Conta de segurança.</li> <li>Penhor venda de energia elétrica no contrato de financiamento.</li> <li>Auditorias Independentes.</li> <li>Representantes dos investidores no Conselho Administrativo.</li> </ul>	<b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo das formas de acompanhar o desempenho do ativo,</li> <li>Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> </ul>

Quadro 19. Aplicação do quadro 8 a Lages Bioenergética.

Fonte: elaboração do autor.

No Quadro 19, para a categoria de riscos ligados ao gerenciamento de projetos, estão citados os riscos de construção e desenvolvimento e riscos de operação e manutenção. Tais riscos estão ligados às atividades de gestão do projeto e a capacidade administrativa dos operadores do projeto. Os riscos de gerenciamento de projetos pré-operacionais, isto é, ligados à construção e desenvolvimento do projeto, contam com o contrato de construção, a contratação de uma empresa para fazer a “engenharia do proprietário”, os seguros como elementos de interface. Com relação à gestão operacional do projeto, o contrato de operação e manutenção, as auditorias independentes são elementos de interface que desempenham papel fundamental. A

participação estratégica dos cotistas no projeto, ocupando toda a diretoria da SPE; e o comitê de gestão atuam decisivamente tanto sobre aspectos pré-operacionais quanto operacionais. Sob o ponto de vista do banco credor, BNDS, as *covenants* e a conta de segurança têm o papel de assegurar que os gestores do projeto mantenham um nível mínimo de disponível para o serviço das dívidas. Sob o ponto de vista da análise dos investidores, os elementos selecionados estão relacionados ao controle feito pelos investidores e ainda às garantias dadas.

O Quadro 20 a seguir, dá continuação à análise do caso para a categoria de riscos organizacionais.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organograma do projeto.</li> <li>Comprometimento dos participantes.</li> <li>Logística de distribuição da produção.</li> <li>Logística de fornecimento de biomassa.</li> <li>Estrutura de capital.</li> </ul>	<b>Riscos Organizacionais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riscos de planejamento e preparação.</li> <li>Risco de operação e manutenção.</li> <li>Riscos de suprimento (fatores da organização)</li> <li>Riscos de comercialização.</li> <li>Riscos de Acionistas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento Compartilhado.</li> <li>Contrato de fornecimento de biomassa.</li> <li>Contrato de operação e manutenção.</li> <li>Dependência dos compradores do vapor gerado.</li> <li>Contrato de venda compra de vapor saturado.</li> <li>Covenants no contrato de Financiamento/</li> <li>Seguro de lucros cessantes.</li> <li>Conta de segurança.</li> <li>Penhor venda de energia elétrica no contrato de financiamento</li> </ul>	<b>Análise das características do investidor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir o capital próprio disponível para investir.</li> </ul> <b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação do risco do ativo.</li> <li>Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> </ul>

Quadro 20. Aplicação do quadro 9 a Lages Bioenergética.

Fonte: elaboração do autor.

O Quadro 20 explora os elementos da interface entre gestores e investidores para os riscos relacionados a questões organizacionais para o caso da Lages Bioenergética. Tais questões podem implicar em riscos operacionais, de suprimento e comercialização em devido à arquitetura de funcionamento do projeto. A operação do projeto está diretamente ligada ao processo produtivo das duas madeireiras que fornecem a biomassa e compram o vapor superaquecido fazendo com que, a nível organizacional, os elementos estejam ligados aos contratos de suprimento de biomassa e compra de vapor aquecido, definindo as responsabilidades organizacionais dos participantes. O planejamento compartilhado também foi essencial neste aspecto por permitir

que os resultados desta parceria sejam adequados as necessidades de cada participante. O fato de o projeto ter apenas um cotista praticamente exclui a possibilidade de “risco de acionistas”, a não ser que a Tractebel/Suez perca o interesse no projeto, o que é pouco provável já que tal empresa é a idealizadora do projeto. Do ponto de vista dos investidores, a falta de outros investidores poderia limitar a quantidade de recursos próprios disponíveis. Tais riscos organizacionais também podem influenciar no nível de risco do projeto e ainda demandar garantias extras limitando o risco assumido pelos investidores. A necessidade destas garantias envolve também o pacote de exigências do banco credor, relacionadas ao contrato de financiamento e conta de reserva, para garantir a capacidade de pagamento em caso de colapso organizacional.

As três categorias de riscos exploradas até este momento estão relacionadas aos riscos internos da organização, isto é, que estão, na sua maioria, sob controle dos participantes. O Quadro 21, mostrado a seguir segue a análise para a categoria de riscos externos, que são na sua maioria, independentes do projeto por serem relativos ao mercado.

GESTÃO DO PROJETO	GESTÃO DE RISCOS	INTERFACE	INVESTIDORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Venda de energia eletr. CELESC.</li> <li>▪ Venda de energia eletr. à outros consumidores.</li> <li>▪ Venda de vapor saturado madeireiras.</li> <li>▪ Compra de biomassa madeireiras, longo prazo.</li> <li>▪ Compras de biomassa curto prazo.</li> <li>▪ Serviço da Dívida.</li> <li>▪ Influência de fenômenos climáticos.</li> <li>▪ Licenças ambientais.</li> <li>▪ Definição dos seguros necessários.</li> <li>▪ Definição dos bancos parceiros.</li> </ul>	<b>Riscos Externos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riscos de planejamento e preparação.</li> <li>▪ Riscos de Implementação.</li> <li>▪ Riscos de suprimento (influência de fatores externos no suprimento)</li> <li>▪ Riscos de mercado.</li> <li>▪ Riscos de financiamento e câmbio.</li> <li>▪ Riscos ambientais.</li> <li>▪ Riscos políticos e de país.</li> <li>▪ Risco de consentimentos e aprovações.</li> <li>▪ Riscos de seguros.</li> <li>▪ Riscos relativos aos bancos parceiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agências de Regulação.</li> <li>▪ Autorização de produtor independente.</li> <li>▪ Contratos fornecimento de biomassa longo prazo.</li> <li>▪ Contrato de venda de vapor aquecido longo prazo.</li> <li>▪ Contrato de venda energia elétrica CELESC.</li> <li>▪ Seguros lucros cessantes.</li> <li>▪ Participação da prefeitura (doação terreno).</li> <li>▪ Projetos sócio-ambientais.</li> <li>▪ Pesquisa mercadológica Universidade local.</li> <li>▪ Governança Bovespa, CVM e SEC.</li> </ul>	<b>Análise das características do investidor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o máximo que cada investidor pretende investir.</li> <li>▪ Definição do nível de retorno que se deseja obter,</li> <li>▪ Definição da taxa de mínima atratividade.</li> <li>▪ Definição do prazo de investimento.</li> </ul> <b>Análise e definição do mercado e das alternativas de investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudo e acompanhamento dos principais parâmetros de influência do mercado,</li> <li>▪ Definição do retorno livre de risco,</li> <li>▪ Estudo do retorno pago pelo mercado para cada nível de risco,</li> <li>▪ Mapeamento das instituições atuantes no mercado,</li> <li>▪ Estudo e interação com os mecanismos de governança corporativa existentes no mercado,</li> <li>▪ Estudo das alternativas de investimento.</li> </ul> <b>Escolha e acompanhamento dos ativos para investimento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudo do histórico de rentabilidade do ativo,</li> <li>▪ Cálculo do retorno esperado,</li> <li>▪ Cálculo do risco do ativo,</li> <li>▪ Análise do papel do ativo na carteira,</li> <li>▪ Verificação das garantias dadas ao investidor.</li> <li>▪ Estudo das formas de acompanhar o desempenho do ativo,</li> <li>▪ Acompanhamento do ativo.</li> </ul>

Quadro 21. Aplicação do quadro 10 a Lages Bioenergética.

Fonte: elaboração do autor.

Os riscos externos costumam estar ligados às questões políticas e de país; questões mercadológicas, tanto de venda quanto de suprimento; questões macroeconômicas, relacionadas a inflação, taxas de juros e taxas de câmbio; e ainda questões ambientais. Ao aplicar o Quadro 11 no estudo de caso da Lages Bioenergética, conforme mostrado no Quadro 21, é perceptível que tais questões são relacionadas a diversos riscos extremamente relevantes e que, em geral não estão sob o controle do projeto ou da organização do projeto. Neste projeto, as questões políticas são tratadas através da autorização de produtor independente concedido pela Agência Nacional de Energia Elétrica, definindo as regras de comercialização. Com relação ao fornecimento, o projeto obteve um contrato de longo prazo para 50% das necessidades de biomassa, reajustados pelo IGP-M, isto foi obtido por parceria com as madeireiras, se comprometendo por contrato de longo prazo a fornecer o vapor superaquecido também sob correção do IGP-M. O restante do fornecimento fica exposto às condições de mercado de biomassa, apesar da usina ter sido instalada em uma região com grande potencial de produção da biomassa necessária, segundo análise realizada pela UNIPLAC. O venda de energia para a CELESC também é um contrato de longo prazo com reajuste pelo IGP-M. Ao atrelar boa parte do suprimento e vendas ao mesmo índice de inflação, esta questão fica relativamente tratada. O projeto não tem nenhum mecanismo para se proteger de flutuações positivas da taxa de juros de longo prazo do BNDES, a TJLP. Apesar disso, o projeto não tem endividamento em moeda estrangeira, não estando sujeito a variações cambiais. O fato da controladora do projeto estar classificada no Novo Mercado da BOVESPA e ainda atender às exigências de governança da lei Sarbane-Oxley, além de acarretar obrigações extras ao projeto, trás confiança ao projeto. Apesar disso, o seguro por lucros cessantes e a conta de reserva são elementos de interface para em favor do credor do projeto.

#### 4.2.4.2 Planejamento das ações de tratamento

Conforme visto no capítulo 2 e 3, as ações de tratamento de riscos dividem-se em ações para evitar os riscos, transferir a responsabilidade dos riscos, mitigar os riscos e não agir. Neste item, os elementos de interface diagnosticados para o caso da Lages Bioenergética S/A são descritos e classificados segundo tais ações de tratamento, na ordem citada neste parágrafo, seguindo o modelo enunciado no capítulo 3. As funções destacadas para estes elementos foram atribuídas pelo julgamento do pesquisador, com base nas funções atribuídas a estes elementos pela bibliografia pesquisada, nos materiais coletados sobre o projeto e pelas entrevistas realizadas.

**Evitar riscos.** Assim como o comentado no caso anterior, os elementos classificados como tendo ação de evitar riscos ainda podem aparecer classificados como tendo outras ações, uma vez que as estruturas, mecanismos e ferramentas podem ter mais de uma função no projeto.

- **Planejamento compartilhado.** Neste projeto, o planejamento compartilhado foi determinante para a viabilidade técnica do projeto vista sua arquitetura organizacional, que faz necessária a existência de consumidores de vapor superaquecido nas proximidades da usina que simplesmente não poderia ser implementada caso os participantes não estivessem em acordo. Tal planejamento serve para evitar riscos de suprimentos, riscos comerciais, além de riscos de desenvolvimento, qualidade e performance.
- **Estudos de localização.** A definição do local a ser instalada a usina, permitiu, além de obedecer aos pré-requisitos técnicos do projeto, evitar riscos de suprimentos de biomassa ao escolher a cidade de Lages, grande pólo madeireiro do Estado.
- **Escolha do combustível.** Embora não esteja descrito na figura, a escolha da biomassa como combustível, ao invés de outras fontes alternativas, como o gás natural acabou evitando incertezas relacionadas ao suprimento e de tarifas relacionadas à moeda e às políticas estrangeiras.



- Contratos de venda de vapor superaquecido e de fornecimento de biomassa corrigidos pelo mesmo índice de inflação, evitando riscos às margens de lucro, causados pela inflação.

### **Transferir responsabilidade**

- Contratos de construção tipo *Turn Key*, transferindo risco de construção para a empresa contratada para o EPC.
- Contratos de fornecimento, garantindo o fornecimento de 50% da biomassa necessária, com reajuste pela variação do IGP-M, transferindo parte dos riscos de mercado de biomassa para os fornecedores.
- Seguros sobre as construções, transporte de equipamentos, responsabilidade civil, sinistros e lucros cessantes, transferindo para as companhias seguradoras riscos relacionados aos objetos dos seguros.
- Contratos de venda de energia elétrica, de longo prazo, transferindo do risco de mercado da energia elétrica fornecida para a CELESC.

### **Mitigar riscos**

- Planejamento compartilhado. Reduz probabilidades de riscos organizacionais por ter envolvido os participantes do projeto no desenvolvimento do negócio. A desativação das instalações de produção de vapor das duas madeiras pode ser considerada uma importante decisão conjunta, reduzindo bastante o risco de mercado do vapor superaquecido.
- Participação dos funcionários da Tractebel Energia/Suez (que são diretores e contratados para operar e manter a estrutura) nos lucros do Grupo aumenta o comprometimento, reduzindo riscos gerenciamento de projetos, operação e manutenção.
- Investidores com participação estratégica no projeto. Conforme mencionado, a investidora de capital próprio detém as diretorias da Lages Bioenergética, permitindo controle diário das operações da usina, reduzindo riscos gerenciamento de projetos, operação e manutenção.

- Controle dos investidores através de relatórios físicos e financeiros com várias periodicidades, reduzindo riscos de gerenciamento de projetos.
- Engenharia de proprietário. Contratação de empresa especializada em engenharia para acompanhar e fiscalizar as obras, evitando riscos de gerenciamento de projetos.
- Comitê estratégico, envolvendo diretores e gerentes da Lages bioenergética e representantes da Tractebel Energia/Suez. Possibilita prestação de contas, tomada de decisões, reduzindo também, riscos de operação e manutenção.
- Estudos da universidade local, fornecendo informações mercadológicas sobre o setor madeireiro da região, reduzindo riscos de suprimento de biomassa.
- Covenants, definindo em contratos (contrato de financiamento, por exemplo) cláusulas específicas quando ao desempenho dos gestores do projeto, reduzindo riscos de gerenciamento de projetos e de gestão financeira.
- Contas de segurança, diminuindo o risco de inadimplência por submeter a um conselho a decisão de uso ou não dos recursos recebidos do projeto em tal conta e ainda, garantindo nesta conta, recursos suficientes para o serviço das dívidas por um tempo determinado.
- Penhor dos ativos, ações e direitos decorrentes dos contratos de venda de energia elétrica em favor do BNDES, reduzindo risco de inadimplência.
- Projetos sociais e ambientais, reduzindo probabilidade de riscos sociais e amenizando problemas ambientais, reduzindo a possibilidade de multas e interrupção dos trabalhos.
- Autorização de produtor independente. Reduzindo riscos políticos.
- ANEEL e ONS, definindo regras de operação no setor de energia elétrica, reduzindo riscos políticos e de mudanças de leis.
- Participação da prefeitura local, com a doação do terreno, obtendo comprometimento do poder público local, reduzindo riscos políticos.

- Relatórios financeiros da Lages Bioenergética e consolidados Tractebel Energia/Suez, prestando conta aos seus acionistas.
- Controle do sistema financeiro nacional, através da Bovespa e da Comissão de Valores Mobiliários em função do Grupo Tractebel Energia /Suez estar classificado segundo o Novo Mercado e ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial) da Bovespa e de negociar seus papéis no mercado nacional. Reduzindo riscos aos acionistas do Grupo, que não participam da gestão, por aumentar transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade organizacional.
- Controle do sistema financeiro dos Estados Unidos da América - EUA, para o atendimento das exigências de governança corporativa da lei *Sarbanes-Oxley* e da *Security Exchange Commission* nos EUA pelo fato da Tractebel Energia/Suez negociar papéis no mercado norte americano. Reduzindo riscos aos acionistas do Grupo, que não participam da gestão, por aumentar transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade organizacional.
- Auditorias da Tractebel/Suez e auditorias independentes em atendimento a Lei das S/A's.. Aumentando controle sobre as operações da empresa, diminuindo chances de fraudes.
- Não-executivos em conselhos de administração, fiscal do Grupo Tractebel Energia/Suez, trabalhando em favor dos acionistas minoritários que não participam da gestão da empresa, buscando os princípios básicos da Governança Corporativa, buscando redução dos riscos de tais acionistas.

Conforme citado nos itens 3.3.4.1, 3.3.4.2 e 3.3.4.3, os elementos classificados de acordo com cada tipo de ação de tratamento agem principalmente sobre determinados riscos, apesar disso, este trabalho não faz a combinação dos elementos, ações e riscos, para evitar que este trabalho se torne excessivamente detalhado. Tal tarefa fica reservada para profissionais ou acadêmicos que, por ventura venham a utilizar este trabalho.

#### 4.2.5 Considerações sobre o caso

A Lages Bioenergética S/A é um caso que tem um posicionamento estratégico em relação aos riscos definido pelas características técnicas do processo de co-geração de energia elétrica e energia térmica. Em função disto, foi definida sua localização, que deve contar com consumidores de vapor superaquecido em no máximo 5 km de distância da usina e, ao mesmo tempo, contar com fornecedores de Biomassa. As questões relacionadas à biomassa ainda garantiram ao caso um destaque extra, a obtenção de créditos de carbono que, além de reflexos positivos para o meio ambiente e para o fluxo de caixa do projeto, ainda permitiram uma exposição positiva na mídia para o projeto e seus investidores, tanto de capital quanto de dívida. Quanto aos investidores, vale ser dado destaque ao comprometimento do banco financiador, garantindo cerca de 55% do capital necessário e ao investidor de capital, a Tractebel Energia/Suez bastante desenvolvido nas questões de governança corporativa, o que aumenta a percepção de que o investimento no projeto seja cercado dos princípios de transparência, prestação de contas e responsabilidade organizacional.

A interface entre a Lages Bioenergética Ltda. e a comunidade de participantes e interessados no projeto está detalhadamente representada na Figura 9 (página 130). Na metade esquerda desta figura, na coluna mais à esquerda foram citados os contratos e procedimentos que definiram questões operacionais e pré-operacionais entre a SPE, os fornecedores de bens e serviços e ainda os investidores e, na coluna seguinte, os relatórios e demais estruturas de acompanhamento físico, financeiro e ambiental do projeto, tanto pela SPE, quanto pelos investidores (capital e dívida). Tais questões ainda estão mostradas no quadrante inferior direito da figura, através dos contratos de compra da produção e, na parte superior, onde se destaca o papel regulatório da ANEEL e da legislação civil e ambiental deste país. Junto à representação do investidor credor, BNDES/BRDE, estão algumas estruturas de garantia e formalização das responsabilidades entre o banco e a SPE, e ainda, um pouco mais acima, a utilização do braço operacional do sistema financeiro, através da conta de segurança, que desempenha importante papel na gestão de riscos envolvendo o credor. Exercendo um papel secundário

neste cenário de gestão de riscos, merecem destaque as estruturas ligadas às responsabilidades do projeto com relação aos mercados financeiros, uma vez que o investidor de capital está classificado em níveis de destaque quanto à governança corporativa de bolsas de valores e de comissões de acompanhamento e regulação destes mercados, incluindo nestas exigências, a tecnologia da informação. Tal tecnologia, representada no centro da figura, desempenha papel fundamental na prestação de contas, captando, registrando, resumindo e disponibilizando informações sobre o projeto, sua controladora e outros participantes aos diversos interessados.

Ao se analisar os elementos de interface segundo as principais categorias de riscos, percebeu-se que, para a categoria de Riscos Técnicos de Qualidade ou Desempenho, os elementos de interface estão ligados à responsabilização dos contratados por questões extremamente técnicas do projeto, envolvendo riscos que podem influenciar no montante de recursos investidos no projeto, nos prazos para início das operações comerciais, no retorno obtido pelos investidores de capital, nas formas de acompanhamento do projeto, na liberação de recursos de longo prazo pelos credores e ainda, nas garantias dadas para o caso de insucesso nos desenvolvimentos. Tal categoria de riscos está bastante ligada à categoria de Riscos de Gerenciamento de Projetos uma vez que o desenvolvimento das construções está bastante ligado à capacidade e comprometimento dos agentes contratados para gerir os projetos. Em função disto, os elementos de interface estão centrados nas alternativas de controle disponíveis para os investidores, destacando-se na Lages Bioenergética S/A o papel da empresa contratada para fazer a “Engenharia do Proprietário” e as garantias exigidas pelo credor para se proteger de dificuldades na gestão operacional e pré-operacional do projeto, mitigando os riscos relacionados a estas questões. Com relação aos riscos organizacionais, os elementos de interface estão focados em transferir aos participantes os riscos que lhes competem e em permitir o planejamento conjunto e antecipado das ações, buscando estratégias que evitem e reduzam riscos, sempre valorizando o papel de cada ator no processo produtivo e organizacional. Com relação aos riscos externos, o projeto conta com a forma como estão desenvolvidos os contratos de fornecimento e compra de insumos e produtos para evitar riscos relacionados à inflação e mercado de biomassa e

de comercialização do vapor superaquecido. Riscos de país e políticos são mitigados através da autorização de produtor independente e da legislação do país, e o demais fica como risco residual.

Assim como no caso da Uirapuru S/A, foram detectados mais elementos de interface agindo em mitigar os riscos, isto é, reduzir suas probabilidades de ocorrência e/ou seus impactos. Isto se deu também pelo fato de que instrumentos que devem transferir riscos não são totalmente confiáveis, exigindo, pelo menos, uma segunda cobertura. Como medida para evitar riscos, os maiores destaques são os estudos sobre a localização do empreendimento em função da venda de vapor superaquecido e da escolha de biomassa como combustível, escolhas estas, feitas ainda antes da implementação da SPE.

Tanto este item quanto o 4.1.5 fizeram considerações apenas sobre os casos, mostrando a análise que foi possível ser feita em cada um dos casos, sem se ressaltar explicitamente os ganhos obtidos com a aplicação do modelo.

## 5 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS

### 5.1 CONCLUSÕES E LIMITAÇÕES

Em termos gerais os elementos de interface encontrados na literatura correspondem aos encontrados nos casos, mostrando-se ainda mais abrangentes do que os casos estudados, conforme é possível se concluir comparando-se os elementos do modelo, descritos no item 3.2 (página 76) com os obtidos nos modelos, que estão mostrados nos Quadro 12 e Quadro 17 (páginas 107 e 128, respectivamente). Tais elementos mostraram-se essenciais para se descrever as relações entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores por serem os “elos de ligação” da cadeia gerencial formada ou, então, os nós da rede de relacionamentos. Fala-se em termos gerais, pois, para cada caso, os elementos respeitavam as respectivas especificidades, o que também está de acordo com as limitações desta tese de não se aprofundar nos elementos. A literatura pesquisada mostrou-se, pois, pertinente com o tema trabalhado.

A representação gráfica da interface feita na Figura 4 (página 85), também contribuiu para responder a questão de pesquisa ao trazer do mundo abstrato para o explícito os principais elementos constituintes da interface, como contratos, consultorias, acordos, relatórios, auditorias independentes, funções estratégicas desenvolvidas por investidores, etc. Esta figura ainda relaciona qualitativamente os elementos com os respectivos atores, como investidores, credores, SPE, mercados, poder público, dentre outros. O conjunto das linhas e caixas de texto mostrados na figura representa bidimensionalmente o que se entende por interface entre gestores e investidores no que tange o tema estudado. O modelo é uma simplificação do sistema, logo é esperado que este represente apenas parte do que efetivamente existe. A forma de apresentação dessa figura, embora não seja simples de ser compreendida por envolver diversos elementos, foi um dos fatores que conferiu ineditismo a esta tese, principalmente por estar **centrada**

**na interface entre o gerenciamento de risco de gestores e investidores e não na SPE**, conforme encontrado na literatura estudada (BONOMI e MALVESI, 2002; FINNERTY, 1998), também exemplificado pela Figura 8 (página 125), obtida dos documentos analisados do caso Lages Bioenergética S/A. A Figura 4 também serve de evidência da não trivialidade do assunto estudado.

O modelo conseguiu ir além da representação gráfica da interface, permitindo que as análises se estendessem tanto em direção das atividades operacionais do projeto quanto em direção das análises feitas pelos investidores, conforme representado pelos Quadro 8, Quadro 9, Quadro 10 e Quadro 11 e suas respectivas análises. Tais quadros, integrantes da terceira etapa do modelo, foram aplicados aos casos. A classificação dos elementos de interface de acordo com as categorias de riscos feita no modelo permitiu analisar os casos segundo seus efeitos em tipos específicos de riscos nos casos analisados. Permitindo ainda, encontrar a “fonte” operacional destes elementos nas atividades de gerenciamento de projetos. A classificação dos elementos de riscos de acordo com as ações de tratamento de riscos feita no modelo, no item 3.4 (página 86) permitiu analisar as funções que esses elementos podem estar exercendo em evitar, transferir e mitigar os riscos atuantes sobre o projeto, embora, a eficiência dos elementos em realizar tais funções não tenha sido questionada.

As considerações feitas nestes três primeiros parágrafos correspondem aos três primeiros objetivos específicos desta tese. Conjuntamente estes itens respondem à questão de pesquisa, atendendo ao objetivo principal do trabalho. Tanto o objetivo principal do trabalho quanto estes três específicos puderam ser validados pela aplicação do modelo aos dois casos estudados. Vale lembrar a limitação qualitativa deste modelo, analisando a aplicação do modelo para cada um dos casos analisados, não tendo sido escopo das análises levantamentos estatísticos sobre o tema analisado, não se buscando generalizações.

A aplicação do modelo aos casos estudados, conforme dissertado no capítulo 4, demonstrou que tal modelo ainda pode ser utilizado como ferramenta de diagnóstico da interface entre o gerenciamento de riscos de gestores e investidores para projetos de infra-estrutura, atendendo ao quarto



objetivo específico da tese. Os resultados obtidos, organizados de forma a seguir as etapas do modelo elaborado no capítulo três descrevem a interface em estudo. Além disso, a aplicação do modelo não se mostrou complexa, não exigindo muitas horas de entrevistas, apesar de demandar conhecimento sobre o assunto tanto dos entrevistados quanto do entrevistador por se tratar de uma área de conhecimento complexa. A seguir são feitas outras considerações sobre a aplicabilidade do modelo como ferramenta de diagnóstico da interface entre o gerenciamento de riscos entre gestores e investidores.

A pesquisa realizada mostrou que há diversas formas de investimento em projetos de infra-estrutura, permitindo que investidores de diferentes perfis atuem no setor. Isto pode ser verificado tanto pela revisão bibliográfica feita no capítulo 2 quanto pela aplicação do modelo aos casos estudados. Esta disponibilidade de alternativas é muito importante uma vez que estes projetos sempre requerem grandes quantidades de recursos, necessitando diferentes fontes para poderem ser realizados. Apesar disso, foi possível perceber que a implementação de projetos de infra-estrutura requer muito profissionalismo, conhecimento técnico em questões específicas, e engenharia para reduzir riscos técnicos, de qualidade e desempenho. Isto pôde ser percebido pela forte presença de investidores técnicos nos casos estudados, todos os investidores de capital dos projetos estudados possuem conhecimento técnico e experiência no setor além de, no caso Lages Bioenergética Ltda., ter sido constatada a contratação de uma empresa de engenharia para fazer a “engenharia do proprietário”.

Organizacionalmente, o modelo desenvolvido também atingiu as expectativas uma vez que todos os participantes selecionados no modelo mostraram-se existentes pelo menos em um ou em outro caso, além de seus papéis terem sido diagnosticados como fundamentais na “arquitetura” de gerenciamento de riscos entre gestores e investidores desses projetos. Tais participantes estão presentes tanto na revisão bibliográfica realizada quanto na segunda etapa do modelo, através das figuras Figura 4, Figura 6 e Figura 9 (páginas 85, 109 e 130, respectivamente), pertencentes ao modelo inicial e as respectivas aplicações aos casos. As modificações feitas de uma figura para outra demonstra a flexibilidade desta forma de representação da interface estudada. Tal figura conseguiu ainda representar graficamente o caráter

sistêmico do gerenciamento de riscos em projetos de infra-estrutura, mostrando diversas interligações entre os participantes e os elementos de interface.

Os princípios e mecanismos da Governança Corporativa são as bases para mediar os conflitos de agência, criando um ambiente propício ao investimento em projetos de infra-estrutura. Isto pode ser constatado pela presença de elementos de interface provenientes dos modelos de governança corporativa (Quadro 7, página 77) nos casos estudados (Quadro 12 e Quadro 17, páginas 107 e 128, respectivamente).

Analisar gerenciamento de riscos em grandes projetos de infra-estrutura requer conhecimentos sobre as formas de organizar e planejar os projetos, tanto a nível técnico como financeiro uma vez que estas questões estão sempre interligadas, estando ambos os casos estudados apoiados principalmente sobre duas diretorias, a técnica e a financeira. Dentre os benefícios desta tese, pode-se destacar o fato desenvolver um modelo que conecta estas duas áreas, que nem sempre se conversam tão bem.

Questões sócio-ambientais identificadas na elaboração do modelo foram constatadas nos casos estudados. As figuras Figura 6 e Figura 9 (páginas 109 e 130, respectivamente), representam elementos na interface ligados a estas questões no seu quadrante superior direito, como projetos sócio-ambientais, empresas contratadas para prestar serviços relacionados a estas questões. Tais elementos estão ligados aos riscos ambientais conforme se constatou nos Quadro 13 e Quadro 18 relacionados aos casos Uirapuru S/A e Lages Bioenergética Ltda. (páginas 110 e 131, respectivamente). Isso mostra que gerenciamento de riscos nestes projetos foi além dos aspectos técnicos e financeiros.

O poder público desempenhou papéis importantes para os casos estudados ao regulamentar as concessões e as regras de concessão e operação dos projetos através da ANEEL e do ONS. Tais instituições estão relacionadas a riscos de planejamento e preparação, consentimentos e aprovações, riscos políticos e ainda de operação e manutenção, conforme é citado nos quadros Quadro 13, Quadro 16, Quadro 18, e Quadro 21 (páginas 110, 113, 131 e 134, respectivamente).

Operacionalmente, a integração e planejamento conjunto entre os atores que compõem a organização do projeto, incluindo por aí os

responsáveis pela execução de cada etapa do projeto, são elementos imprescindíveis para tomar ações conjuntas, evitando riscos técnicos e organizacionais. Isto é mostrado nos quadros Quadro 12 e Quadro 17 (páginas 107 e 128) em que os elementos são citados e descritos; nos quadros Quadro 15 e Quadro 20 (páginas 112 e 133), em que são relacionados aos riscos organizacionais e ainda; nos quadros Quadro 13 e Quadro 18 (páginas 110 e 131 respectivamente), ligando estes elementos aos riscos Técnicos de Qualidade ou de Desempenho.

Nestes casos os contratos foram muito importantes assim como as formas de acompanhamento da execução dos contratos. Dentre o acompanhamento, destacam-se os tradicionais relatórios de evolução física dos projetos, os relatórios econômicos e financeiros e ainda, relatórios ligados à responsabilidade social e ambiental.

Com relação aos credores, foram encontrados elementos de interface agindo em seu favor, dentre eles: a garantias reais através do penhor de ativos e ações; a utilização de garantias assessorias no contratos de financiamento, como as *covenants*; a criação de contas de segurança e ainda; a utilização de empréstimos-ponte estavam presentes nos casos estudados.

Projetos de infra-estrutura requerem complexas organizações para serem desenvolvidos, além de contar com fornecedores e clientes como interessados, ainda tem que prestar contas ao governo e levar em consideração suas implicações sociais e ambientais. Por isso, embora este trabalho tenha conseguido analisar sistemicamente o tema, tendo sido aplicado com sucesso a dois casos organizados sob a forma de SPE, não se pôde aprofundar em uma série de temas que também possuem grande relevância.

## 5.2 SUGESTÕES PARA NOVOS ESTUDOS

- Análise dos elementos de interface disponíveis e utilizados em determinada região, estado ou país, através de pesquisa envolvendo um número maior de casos, buscando novas oportunidades de negócios, sob o ponto de vista de empresas atuantes nesta área ou buscando criar um

ambiente propício ao investimento, sob o ponto de vista do poder público e sociedade local.

- Futuras análises podem ser realizadas, também pela aplicação do modelo em diversos casos, buscando a frequências estatísticas do uso de dos elementos encontrados, buscando generalizações.
- Estudar como o gerenciamento de riscos dos gestores do projeto pode influenciar as teorias clássicas de finanças, analisando se é possível fazer um paralelo entre riscos internos e externos com riscos diversificáveis e sistêmicos respectivamente.

## ANEXO – CHECK LIST PESQUISA

ELEMENTOS INTERFACE	S/N	DESCRIÇÃO/FUNÇÃO GER. RISCOS
Conselho administrativo		
Executivos acionistas (donos de ações da empresa)		
Investidores com funções estratégicas nos projetos.		
Controle dos Investidores (como os investidores controlam o projeto?)		
Contrato de Gestão (quais papeis ele desempenha na gestão de riscos?)		
Covenants (Garantias extras e indiretas aos credores).		
Há restrição à não-executivos em diretorias e conselho de administrativo?		
Há participação de diretores não-executivos no Conselho Administrativo.		
Comitê de Gestão.		
Contratos de fornecimento (riscos de fornecimento)		
Contratos de venda (riscos de comercialização)		
Contratos de concessão (riscos políticos, reajuste de tarifas, etc)		
Planejamento compartilhado e Reuniões entre gestores do projeto, investidores.		
Participantes do projeto acionistas (fazendo parte do patrimônio líquido)		
Participação de governos municipais, estaduais e federal.		
Instituições do Terceiro Setor e Projetos sócio-ambientais.		
Agências de regulação do setor.		
Instituições de controle do Sistema Financeiro (BOVESPA, CVM, BMF) O projeto atende exigências destas instituições?)		
Tecnologia de Informação (o projeto utiliza tecnologia da informação para atender requisitos dos investidores?)		

Auditorias externas independentes. (há tais auditorias previstas)		
Responsabilização de Diretores Financeiros e Executivos (Demonstrativo e Controle Interno).		
Há acordo entre credores?		
Há acordo entre Acionistas?		
Agências de Avaliação de Risco analisaram o projeto?		
Derivativos Cobrindo Riscos Específicos (hedge, swap, opções)		
Seguros (quais os principais seguros utilizados?)		
Contas de Segurança.		
Assessoria Financeira (agentes fiduciários, bancos, corretoras de valores).		
Contrato de Construção.		
Contratos hipotecários, de penhor, de fiança e de aval.		
Contrato de caução de direitos emergentes da concessão		
Contrato de Concessão		
Consórcio para viabilização do projeto.		
Consultorias Técnicas e Profissionais. (há consultores contratados por investidores para ajudá-los na fiscalização e aconselhamentos sobre o projeto?)		
<i>Quantity Surveyor</i> (há medidores contratados por investidores e compradores de energia?)		

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, David; LEE, Hau. Synchronized Supply Chains: The New Frontier. **Ascet**. v. 1. Abril de 1999. Disponível em:< [www.ascet.com](http://www.ascet.com)>. Acesso em 2005.
- ABBASI, Ghaleb Y; AL-MHARMAH, Hisham A. Project management practice by the public sector in a developing country. **International Journal of Project Management**, v.18 p.105–109. 2000.
- AFONSO, José Roberto R. BIASOTO JR, Geraldo. Investimento Público no Brasil: Diagnósticos e Proposições. **Revista do BNDES**, RIO DE JANEIRO, V. 14, N. 27, P. 71-122, JUN. 2007.
- BANCO MUNDIAL. **Governança Corporativa**. Disponível em:< [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)>. Acesso em 2007.
- BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico. Disponível em:<[www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)>. Acessado em setembro de 2008.
- BAHIA, Secretaria de Infra-estrutura. **PELTBAHIA – Programa Estadual de Logística e Transportes: caminhos para o desenvolvimento/Bahia**. Capítulo 5. Secretaria de Infra-Estrutura. Salvador. SEINFRA, 2004.
- BONOMI, Claudio Augusto; MALVESSI, Oscar. **Project Finance no Brasil. Fundamentos e Estudo de Casos**. Atlas. São Paulo, 2002.
- BORGES, Luiz Ferreira Xavier. *Project Finance* e infra-estrutura: descrição e críticas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 9, p. 105-122, junho de 1998.
- BORGES, Luiz Ferreira Xavier. *Covenants*: Instrumento de Garantia em *Project Finance*. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, fevereiro de 2002.
- BORGES, Luiz Ferreira Xavier; SÁ, Viviane Cardoso de. *Project Finance*: Considerações sobre a aplicação em infra-estrutura no Brasil. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v.9, n.18, p. 241-280, dezembro de 2002.
- BUSSEY, Lynn E. **The economic analysis of Industrial Projects**. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. 1978.
- CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITKE, Bruno H. - **Análise de Investimentos**. São Paulo: Ed. Atlas, ISBN: 8522425728, Brochura , 9ª Edição, 2000, 458 p.

CASAROTTO FILHO, Nelson. CASTRO, João Ernesto; FAVERO, José Severino. **Gerência de Projetos/Engenharia Simultânea**. São Paulo. Atlas, 1999.

CASAROTTO FILHO, Nelson; PIRES, Luis Henrique. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local**. São Paulo. Atlas, 2001.

CATAPAN, Edílson Antônio. **A Privatização do Setor Elétrico Brasileiro: o reflexo na rentabilidade e solvência das empresas distribuidoras de energia**. 2005. 210 f. Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

COASE, R. H. **The Nature of The Firm**. Economica. Vol 4 pp. 386-405. 1937.

COLIN, Eder; WILLIAMS, Terry; ACKERMANN, Fran. Analysing project cost overruns: comparing the “measured mile” analysis and system dynamics modeling. **International Journal of Project Management**, v. 23, n.4, fev. 2005, p. 135-139.

COOPER, Robert; EDGETT, Scott; KLEINSCHMIDT, Elko. **Portfolio Management: Fundamental to New Product Success**, 2001a. Disponível em: <<http://www.prod-dev.com>>. Acesso em: 19 abr. 2005.

COOPER, Robert; EDGETT, Scott; KLEINSCHMIDT, Elko. Portfolio Management for New Product Development: Results of an Industry Practices Survey. **R&D Management**, Oxford, v. 31, n.4, abr. 2001b.

DELOITTE. **Lei de Sarbanes-Oxley – Guia para melhorar a Governança Corporativa através de eficazes controles internos**. Deloitte. 2003. Disponível em <[www.deloitte.com.br](http://www.deloitte.com.br)>.

DEVIR, Dov; RAZ, Tzvi; SHENHAR, Aaron J. An empirical analysis of the relationship between project planning and project success. **International Journal of Project Management**, v. 21, p. 89–95. 2003.

DIXIT, Avinash K.; PINDYCK, Robert S. **Investment under Uncertainty**. Princeton University Press, New Jersey. 1993.

DONALDSON, Thomas; PRESTON, Lee E. The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence. **Academy of Management. The Academy of Management Review**; Jan 1995; 20, 1; ABI/INFORM Global pg. 65



ELTON, Edwin J.; GRUBER, Martin J.; BROWN, Stephen J. GOETZMANN, William N. **Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos**. Atlas, São Paulo, 2004.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Balanço Energético Nacional 2008** – Resultados Preliminares. Ano Base 2007. Rio de Janeiro. EPE, 2008.

FALCINI, Primo. **Avaliação Econômica de Empresas. Técnica e Prática**. Editora Atlas S/A. 2ª edição. 1995.

FARREL, L.M. Principal-agency risk in project finance. **International Journal of Project Management**. Vol 21, pg. 547-561. 2003

FINNERTY, Jonh D. **Project Finance. Engenharia Baseada em Ativos**. Qualitymark Editora. Rio de Janeiro, 1998.

FREEMAN, R. Edward. **The Stake Holders Approach Revised**. 2004.

GARTNER, Ivan Ricardo. **Análise de Projetos em Bancos de Desenvolvimento**. Editora da UFSC. Florianópolis, 1998.

GRIMSEY, Darrin; LEWIS, Mervyn k. Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects. **International Journal of Project Management**. Vol. 20, pg. 107-118. 2002.

GOMES, Josir Simeone; SALAS, Joan M. Amat. **Controle de gestão: uma abordagem contextual e organizacional**. Atlas. São Paulo, 1997.

HARLEY, James P.; WILLIAMS, Andrew T. **Corporate Governance in The United States: The Rise of the Fiduciary Capitalism, a Review of the Literature**. Graduate Business Programs Saint Mary's College of California Moraga, California 94575 USA. 2006.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Engenharia de Sistemas: Planejamento e controle de projetos**. 3ª Edição. Editora Vozes. Petrópolis, RJ, Brasil. 1973.

IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. **Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa**. IBGC. São Paulo, 2004.

IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. **Governança Corporativa**. Disponível em < [www.ibgc.org.br](http://www.ibgc.org.br) >. Acesso em 2007.

IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás. **Curso: Financing Natural Gas Projects**. Rio de Janeiro, julho de 2001.

JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H. Theory of The Firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership Structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360 out, 1976.

KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos: As Melhores Práticas**. Tradução de Marco Antonio Viana Borges. Porto Alegre: Bookman, 2003, p.519.

KNIGHT F.H. **Risk, Uncertainty and Profit**, London, London School of Economics. 1921.

LOVERA, Daisy Elizabeth Ruiz Diaz. **Proposta de Modelo de Alinhamento do Gerenciamento de Projetos ao Controle Estratégico de Gestão: Estudo de Caso para Empresa de Energia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2005.

MAESA – Machadinho Energia Sociedade Anônima. **Prospecto de Emissão Pública de Debêntures**. MAESA, dezembro de 2000. Disponível em <[www.pentagonotrustee.com.br](http://www.pentagonotrustee.com.br)> acessado em 2003.

MAESA – Machadinho Energia Sociedade Anônima. <[www.maesa.com.br](http://www.maesa.com.br)>. Acesso em 2008.

MARKOWITZ, Harry. Portfolio Selection. **Journal of Finance**, V. 7. Março de 1952.

MONTEIRO, Ricardo Rego. **Pool de bancos garante financiamento para escoar óleo de Campos**. Gazeta Mercantil/Caderno A - Pág. 10, 2005.

MICELLI, Alexandre; LANZANA, Ana Paula. **Efeito da Diferença Entre o Direito de Controle e o Direito Sobre o Fluxo de Caixa dos Acionistas Controladores no Valor das Companhias Abertas Brasileiras**. Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. 2003.

NOVAMARLIM. **Prospecto de Emissão Pública de Debêntures**. NovaMarlim, 2001. Disponível em <[www.oliveiratrust.com.br](http://www.oliveiratrust.com.br)> Acesso em 2003.

ONS. Operador Nacional do Sistema. [www.ons.org.br](http://www.ons.org.br).

PICARD, Grégoire; THOUVENIN, Alain. Maîtrise des risques projets d'un système de transport public. **La Cible. La Revue Francophone de Management de Projet**. AFITEP. No. 105, agosto de 2005.

PIRES, José C. L.; PICCINI, Maurício S. **Mecanismos de Regulação Tarifária do Setor Elétrico: A Experiência Internacional e o Caso Brasileiro**. Rio de Janeiro: BNDES, julho de 1998.

PMI. **Project Management Book of Knowledge – PMBOK**. Project Management Institute. Minas Gerais Chapter. Brasil, 2002.

PMI. **Project Management Book of Knowledge – PMBOK**. Project Management Inc. USA, 2004.

POSSI, Marcus (Coord). **Capacitação em gerenciamento de projetos**. Brasport Livros e Multimídia Ltda. 2. Ed. Rio de Janeiro, 2004.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração Financeira**. 2. ed. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2002.

SANTA CATARINA, Ricardo. **Regulação Econômica do Serviço de Distribuição de Gás Canalizado no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2003.

SANTA CATARINA, Artur. **Project Finance: Planejamento de Fluxo de Caixa usando uma Abordagem da Engenharia de Sistemas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2003.

SHAOUL, Jean. **A critical financial analysis of the Private Finance Initiative: selecting a financing method or allocating economic wealth?** Critical Perspectives on Accounting, v 16, n. 4. Maio 2005, p. 441-471.

SHARPE, William F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. **Journal of Finance**, V. 19. Setembro de 1964.

SMITH, Victor. **Risk Analysis and Allocation**. Foster Wyatt, 2003.

STANDARDS & POOR'S. **Rating the Issue**. Disponível em: <[www.standardsandpoors.com](http://www.standardsandpoors.com)>. Acesso em set. 2008.

TAVARES, Rogério de Paula. **Instrumentos para Universalização do Saneamento**. Seminário Novo Marco Regulatório no Setor de Saneamento no Brasil. Comissão Especial – Saneamento Básico. Câmara dos Deputados. Brasília, 19 de setembro de 2005.

TURNBULL, Shann. **Stakeholder Governance: A Cybernetic and Property Rights Analysis**. Fourteenth International Conference, International Association of Management, York Hotel, Toronto Canada. August 4, 1996.

TURNBULL, Shann. **Corporate governance: its scope, concerns and theories**. Scholarly Research and Theory Papers, v. 5, n. 4, p. 180-205, Oct. 1997.

TURNBULL Report. **Internal Control. Guidance for Directors on the Combined Code.** The Institute of Chartered Accountants. London, 1999.

TURNBULL GUIDENCE. **Internal Control. Revised Guidance for Directors on The Combined Code.** The Financial Reporting Council. London, 2005.

VIEIRA, Daniela C.; KRAUSE, Gilson G.; PINTO, Helder Q. Jr., SILVEIRA, Joyse P. **Project Finance.** ANP, 1999.

VIEIRA CENEVIVA ADVOGADOS. 2000. Disponível em < [www.vieiraceneviva.com.br](http://www.vieiraceneviva.com.br) >. Acesso em 2008.

WOERTHER, Stéphane. Le Financement de Projet: rôle et évolution des Agences de Crédit-Export. **Revue des Ingénieurs.** Janvier/Février 2007.

WINCH, Graham M; KELSEY, John. What do construction project planners do? **International Journal of Project Management**, v. 23, n.2, fev. 2005, p. 141 - 149.